**Sistemas Electrónicos de Detección y Análisis, S.L.**

✉ Paseo Ferrocarriles Catalanes, Nº 27 - 08940 Cornellá de Llobregat Barcelona

☎ 93-377 46 01 🖷 93-377 91 57 💻 info@sedasl.es 🌐 www.sedasl.es



# Manual de Instrucciones

## GasTrEx

MG-90 Rev.0

## COPYRIGHT

GMI posee el copyright de este manual y la información que contiene sólo puede utilizarse con el transmisor GasTrEx. Está prohibida la reproducción total o parcial, incluida la utilización en máquinas capaces de reproducción o recuperación, sin el permiso escrito de GMI. La ingeniería inversa no está permitida.

## RESPONSABILIDAD

Se ha tenido todo el cuidado posible en la elaboración de este documento; sin embargo, GMI Ltd. no acepta ninguna responsabilidad en caso de errores u omisiones y sus consecuencias. La información de este documento está sujeta a cambios sin su previa notificación.

Este documento no constituye ni un pliego de condiciones ni la base de un contrato.

## GARANTÍA

El producto está garantizado durante un período de 12 meses a partir de la fecha de compra original, siempre que el instrumento se haya instalado, puesto en marcha y mantenido de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento. La garantía no incluye los daños causados por el mal uso, por ejemplo: impacto mecánico o entrada de agua.

## SOFTWARE

El software suministrado (en EPROM o un dispositivo similar para su uso en un producto en particular) sólo se podrá utilizar en este producto y no se puede copiar sin el permiso escrito de GMI Ltd. La reproducción o el desmontaje de estos programas o algoritmos incorporados están prohibidos. La propiedad del software no es transferible y el fabricante no garantiza que las operaciones del software estén libres de errores o que el software cumpla con los requisitos del cliente.

## VALIDEZ DE LA CALIBRACIÓN

La validez de calibración es responsabilidad del usuario. En condiciones normales de funcionamiento se puede esperar un período de 6 meses. Sin embargo, esto no está garantizado ya que la aplicación precisa del producto es desconocida para el fabricante. Los códigos de práctica individuales pueden dictar períodos más cortos.

## ELIMINACIÓN

Cuando no se pueda seguir utilizando el equipo, deséchelo cuidadosamente y con respeto al medio ambiente. Su proveedor desechará el equipo sin cargo si éste es devuelto a ellos.

## SEGURIDAD

Los sistemas de detección protegen la vida y la propiedad, y ciertos elementos se pueden utilizar en atmósferas potencialmente explosivas, tóxicas y deficientes de oxígeno.

- ✓ No debe instalar el equipo donde pueda sufrir tensiones mecánicas y/o térmicas o donde haya o se sospeche de sustancias agresivas que puedan dañarlo.
- ✓ No intente reparar el producto, reemplácelo por uno que funcione correctamente.
- ✓ No intente calibrar o ajustar el producto a no ser que disponga de la formación necesaria, sea consciente de todos los peligros potenciales y sus competencias hayan sido evaluadas

por una entidad autorizada. Los ajustes desautorizados del producto pueden ponerle en peligro a usted y a otros.

- ✓ Los gases son peligrosos. Debe tomarse siempre precaución cuando se monitorean o manejan gases. Todo el personal debe estar correctamente formado y debe ser competente en el manejo de todos los gases utilizados.
- ✓ Algunos gases requieren un manejo o técnicas de suministro especiales ya que el uso inapropiado de material o técnicas puede influenciar el resultado de calibración. Para cualquier consulta póngase en contacto con su proveedor.

## MANTENIMIENTO, SERVICIO TÉCNICO Y CALIBRACIÓN

- ✓ El GasTrEx debe ser revisado y calibrado por personal apropiadamente formado de manera regular.
- ✓ Solo deben utilizarse recambios de la marca GMI.
- ✓ Todos los equipos de detección y el equipamiento asociado deben ser revisados y calibrados regularmente.
- ✓ Se deben utilizar solo gases trazables certificados en el mantenimiento y calibración de los productos GMI.
- ✓ Calibre el equipo solo con los gases para los que se van a utilizar para asegurarse de cumplir con las especificaciones. El fabricante no recomienda el uso de factores de corrección para la calibración o el monitoreo.

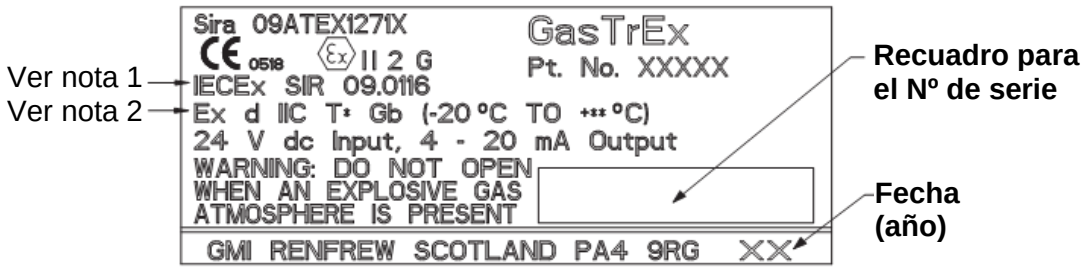
## PRODUCTO CERTIFICADO

Todos los productos cumplen con las directivas europeas apropiadas. El GasTrEx está certificado para su uso atmósferas potencialmente explosivas Zona 1 y Zona 2. El usuario debe asegurarse de que la certificación y calibración son las apropiadas para el área de uso y la clasificación de la zona. Puede obtener los datos del certificado a través de su proveedor, incluyendo las limitaciones de uso.

Para obtener información detallada de las condiciones especiales de uso, consulte el certificado, manual o especificaciones del sistema correspondiente.

## DETALLES DEL CERTIFICADO

**Transmisor GasTrEx para área peligrosa (etiqueta)**




Notas:

1) El equipo solo se puede marcar IECEx SIR 09.0116 cuando tiene un sensor de gas GDS certificado de conformidad con SIRA 03ATEX1176X y IECEx SIR 06.0016X.

2) El código de certificación que se aplica cuando el transmisor tiene un sensor de gas GDS certificado de conformidad con SIRA 03ATEX1176X y IECEx SIR 06.0016X es:

Ex d IIC T6 Gb (de -20ºC a +35ºC) o

Ex d IIC T5 Gb (de -20ºC a +40ºC).

El código de certificación que se aplica cuando el transmisor tiene un sensor de gas GMI certificado de conformidad con DEMKO 02ATEX132248X es:

Ex d IIC T6 Gb (de -20ºC a +40ºC).

## AVISOS DE ZONA PELIGROSA

Un aviso identifica una práctica peligrosa o nociva que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte al personal.

Todos los avisos relativos a la operación segura de este producto se enumeran a continuación así como en el punto de aplicación, es decir, en el inicio del capítulo correspondiente en este manual del usuario.

El GasTrEx está diseñado para su uso en áreas clasificadas como peligrosas Zona 1 o Zona 2. La instalación debe llevarse a cabo de conformidad con las normas reconocidas por la autoridad competente del país en cuestión.

El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal apropiadamente formado que garantice que los reglamentos y procedimientos locales se siguen para mantener la certificación de la unidad.

Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx.

## ÁREAS DE USO

Los cabezales de detección GasTrEx no deben exponerse a ambientes que puedan afectar a los sensores. Esto incluye ambientes enriquecidos en oxígeno (>21%), o ambientes que contengan siliconas, halógenos y haluros, tetra-etilo de plomo o antimonio. Se debe tener cuidado en ambientes deficientes de oxígeno ya que las lecturas de LEL pueden ser menos precisas. El límite de presión atmosférica es de 800mbar a 1200mbar.

## DIRECTIVA EUROPEA

Los componentes del GasTrEx han sido evaluados para cumplir con las directivas y normas pertinentes. Sin embargo, el total cumplimiento en particular con la Directiva EMC requiere que la instalación cumpla con estas normas; por lo tanto debe asegurarse de que la instalación cumple con los requisitos de la Directiva EMC, con las instrucciones del fabricante y con las mejores prácticas de trabajo.

A menos que la instalación se lleve a cabo por el fabricante o un instalador técnicamente autorizado, no hay ninguna garantía del cumplimiento con las directivas europeas sobre el total de la instalación en común con otros aparatos eléctricos.

Para más detalles de las condiciones especiales de uso consulte el manual de certificación correspondiente o las especificaciones del sistema.

El GasTrEx cumple con las siguientes normas europeas:

- ✓ Directiva de bajo voltaje: 2006/95/EC

- ✓ Directiva EMC: 2004/108/EC
- ✓ Directiva ATEX: 94/9/EC

Por lo tanto el producto cumple con las directivas apropiadas y tiene la marca CE.

# Contenido

Copyright ..... 2
Responsabilidad ..... 2
Garantía ..... 2
Software ..... 2
Validez de la calibración ..... 2
Eliminación ..... 2
Seguridad ..... 2
Mantenimiento, servicio técnico y calibración ..... 3
Producto certificado ..... 3
Detalles del certificado ..... 3
Avisos de zona peligrosa ..... 4
Áreas de uso ..... 4
Directiva europea ..... 4

Contenido ..... 6

1 Introducción ..... 8
1.1. Funcionamiento ..... 11
1.2. General ..... 11
2 Instalación ..... 13
2.1. Seleccionar una ubicación ..... 13
2.1.1 Fuente del peligro ..... 14
2.1.2 Peligros particulares ..... 14
2.1.3 Densidad ..... 14
2.1.4 Vacíos verticales ..... 14
2.1.5 Consideraciones estructurales ..... 14
2.1.6 Área de cobertura ..... 14
2.1.7 Flujo del aire ..... 15
2.1.8 Barrera de calor ..... 15
2.1.9 Peligros especiales ..... 15
2.1.10 Condiciones medioambientales ..... 15
2.1.11 Ventilación ..... 15
2.2. Instalaar la unidad GasTrEx ..... 16
2.2.1. Montaje en pared ..... 16
2.2.2. Montaje en tubería ..... 16
2.3. Cables externos ..... 19
2.3.1. Tipos de cable ..... 19
2.3.2. Conexiones y toma a tierra ..... 19
2.3.3. Prensaestopas de cable ..... 19
2.3.4. Etiquetado ..... 20
2.3.5. Conectar cables externos al GasTrEx ..... 21
3 Configuración y puesta en marcha ..... 24
3.1. Comprobar todos los cables en la unidad ..... 24
3.2. Aplicar corriente externa a la unidad (por primera vez) ..... 24
3.3. Aplicar gas / verificar alarmas ..... 25
3.4. Completar la puesta en marcha ..... 25
4 Funcionamiento ..... 26
4.1. Display ..... 26
4.2. Alarmas ..... 27
4.2.1. Alarmas con retención ..... 28
4.2.2. Alarmas sin retención ..... 28
4.3. Fallos ..... 28
4.4. Varilla magnética ..... 28
4.5. Funciones/resumen de usuario ..... 30
5 Ajustes/configuración del usuario ..... 31
5.1. Reconfigurar el tipo de gas ..... 32
5.1.1. Escala del gas personalizado ..... 33
5.2. Configurar alarmas ..... 36
5.2.1. Opciones de conguración de alarma ..... 37
6 Mantenimiento y calibración ..... 41
6.1. Mantenimiento ..... 41

6.1.1. Frecuencia del mantenimiento ..... 41
6.1.2. General ..... 42
6.1.3. Reemplazar componentes/módulos del GasTrEx ..... 43
6.1.4. Desmontaje de la unidad GasTrEx ..... 46
6.1.5. Montaje de la unidad GasTrEx ..... 49
6.2. Calibración ..... 53
6.2.1. Antes de empezar la calibración ..... 53
6.2.2. Funcionamiento de la válvula reguladora ..... 54
6.2.3. Poner a cero el equipo GasTrEx ..... 55
6.2.4. Procedimiento de calibración ..... 56
6.3. Encontrar fallos ..... 58
6.3.1. No detecta gas ..... 58
6.3.2. Fallos indicados (modelos con  display ) ..... 58
7 Accesorios y recambios ..... 60
7.1. Accesorios ..... 60
7.2. Recambios ..... 61
8 Información adicional ..... 66
8.1. Formación ..... 66
8.2. Servicio técnico ..... 66
9 Parámetros de funcionamiento típicos ..... 67

# 1 Introducción

El GasTrEx es una gama de transmisores para áreas peligrosas que proporciona al usuario un sistema de detección de gas rápido y fiable para su uso en áreas clasificadas peligrosas Zona 1 o Zona 2.

Hay cuatro tipos básicos de detectores GasTrEx disponibles:

1) Unidad 'display' revestida de aluminio con o sin cabezal de detección y relés. La pantalla retroiluminada muestra el tipo de gas, el valor actual del gas, estado de alarma/fallo y las opciones establecidas.

2) Unidad 'sin display' revestida de aluminio mostrada en la figura. 1.2, con o sin cabezal de detección y relés. Se conecta a un panel de control fijo como parte de la red de control del sensor.

3) Unidad 'display' revestida de acero inoxidable mostrada en la figura. 1.1, con o sin cabezal de detección y relés. La pantalla retroiluminada muestra el tipo de gas, el valor actual del gas, estado de alarma/fallo y las opciones establecidas.

4) Unidad 'sin display' revestida de acero inoxidable con o sin cabezal de detección y relés. Se conecta a un panel de control fijo como parte de la red de control del sensor.

Cada serie de detectores tiene una gama de opciones disponibles para cumplir con todos los requisitos necesarios.

La tabla siguiente detalla las opciones/modelos disponibles:

| **Código GasTrEx** | **Descripción** | **Código cabezal detección** |
|---|---|---|
| 51015 | Revestimiento de aluminio con display. Sin cabezal de detección ni relés. | N/D |
| 51015R | Revestimiento de aluminio con ventana para el display. Sin cabezal de detección; compatible con relés de fallo. | N/D |
| 51015A | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de inflamables; sin relés. | 59290 |
| 51015AR | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de inflamables; compatible con relés de fallo. | 59290 |
| 51015B | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de $O_2$; sin relés. | 59376 |
| 51015BR | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de $O_2$; compatible con relés de fallo. | 59376 |
| 51015C | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de $H_2S$; sin relés. | 59374 |
| 51015CR | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de $H_2S$; compatible con relés de fallo. | 59374 |
| 51015D | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de CO; sin relés. | 59375 |
| 51015DR | Revestimiento de aluminio con display. Con cabezal de detección de CO; compatible con relés de fallo. | 59375 |
| | | |
| 51016 | Revestimiento de aluminio sin display. Sin cabezal de detección ni relés. | N/D |
| 51016R | Revestimiento de aluminio sin display. Sin cabezal de | N/D |

| Código GasTrEx | Descripción | Código cabezal detección |
|---|---|---|
| | detección; compatible con relés de fallo. | |
| 51016A | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de inflamables; sin relés. | 59290 |
| 51016AR | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de inflamables; compatible con relés de fallo. | 59290 |
| 51016B | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de $O_2$; sin relés. | 59376 |
| 51016BR | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de $O_2$; compatible con relés de fallo. | 59376 |
| 51016C | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de $H_2S$; sin relés. | 59374 |
| 51016CR | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de $H_2S$; compatible con relés de fallo. | 59374 |
| 51016D | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de CO; sin relés. | 59375 |
| 51016DR | Revestimiento de aluminio sin display. Con cabezal de detección de CO; compatible con relés de fallo. | 59375 |
| | | |
| 51017 | Revestimiento de acero inoxidable con display. Sin cabezal de detección ni relés. | N/D |
| 51017R | Revestimiento de acero inoxidable con display. Sin cabezal de detección; compatible con relés de fallo. | N/D |
| 51017A | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de inflamables; sin relés. | 59290 |
| 51017AR | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de inflamables; compatible con relés de fallo. | 59290 |
| 51017B | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de $O_2$; sin relés. | 59376 |
| 51017BR | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de $O_2$; compatible con relés de fallo. | 59376 |
| 51017C | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de $H_2S$; sin relés. | 59374 |
| 51017CR | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de $H_2S$; compatible con relés de fallo. | 59374 |
| 51017D | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de CO; sin relés. | 59375 |
| 51017DR | Revestimiento de acero inoxidable con display. Con cabezal de detección de CO; compatible con relés de fallo. | 59375 |
| | | |
| 51018 | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Sin cabezal de detección ni relés. | N/D |
| 51018R | Revestimiento de aluminio sin display. Sin cabezal de detección; compatible con relés de fallo. | N/D |
| 51018A | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de inflamables; sin relés. | 59290 |
| 51018AR | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de inflamables; compatible con relés de fallo. | 59290 |
| 51018B | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de $O_2$; sin relés. | 59376 |
| 51018BR | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de $O_2$; compatible con relés de fallo. | 59376 |
| 51018C | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal | 59374 |

| Código GasTrEx | Descripción | Código cabezal detección |
|---|---|---|
| | de detección de $H_2S$; sin relés. | |
| 51018CR | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de $H_2S$; compatible con relés de fallo. | 59374 |
| 51018D | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de CO; sin relés. | 59375 |
| 51018DR | Revestimiento de acero inoxidable sin display. Con cabezal de detección de CO; compatible con relés de fallo. | 59375 |

Un modelo GasTrEx con display, vea la figura 1.1, puede funcionar de manera independiente o puede estar vinculado a un panel de control fijo.

Un modelo GasTrEx sin display, vea la figura 1.2, debe estar vinculado a un panel de control.

Figura 1.1: GasTrEx (acero inoxidable) con display

Figura 1.2: GasTrEx (aluminio) sin display

Los equipos GasTrEx son de construcción modular, lo que permite el mantenimiento y la sustitución de piezas de manera fácil y rentable.

Todas las unidades GasTrEx incorporan cabezales de detección intercambiables con los siguientes tipos de sensores:

- ✓ Inflamables (por ejemplo: metano, butano, pentano, propano e hidrógeno)
- ✓ Tóxicos (por ejemplo: monóxido de carbono, ácido sulfhídrico y dióxido de azufre)
- ✓ Oxígeno

## 1.1. Funcionamiento

Durante el funcionamiento normal, el GasTrEx con display muestra continuamente el valor del gas y el estado del transmisor.

Las alarmas y fallos se muestran claramente en los indicadores de estado LED (A1, A2, A3 y fallo).

Las alarmas pueden configurarse con o sin retención y se activan por transición 'Alta' o 'Baja'. Cuando existe una situación de alarma, el LED de alarma apropiado A1, A2 o A3 se ilumina automáticamente.

Se pueden configurar los tres relés opcionales de salida de alarma y un relé de fallo utilizando los relés en la PCI principal y la salida de 4-20 mΔ. estándar para enviar señales a un panel de control fijo o a alarmas acústicas y visuales externas.

Los relés de salida de alarma son SPCO. El operador puede configurar cada relé como "normalmente activado" o "normalmente desactivado" mediante los menús de configuración.

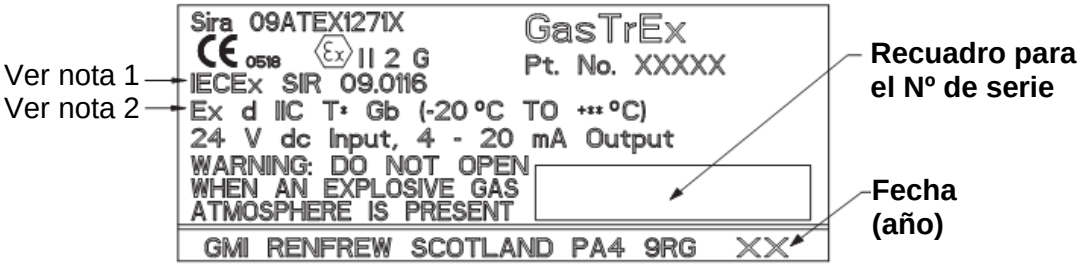
Si hay una alarma o fallo activo, estas condiciones sólo se puede restablecer si los niveles de gas han vuelto a los niveles de seguridad o el fallo ha sido subsanado.

Utilizando la vara magnética suministrada con el detector, vea la figura 1.3, el usuario puede realizar la configuración no-intrusiva o la calibración fácilmente. Las cuatro respuestas magnéticas (arriba; abajo; seleccionar e introducir), ubicadas en la parte frontal de la unidad GasTrEx, permiten al usuario navegar a través del menú de opciones del detector.

Figura 3.1: Varilla magnética

## 1.2. General

El GasTrEx tiene la siguiente certificación:


Sira 09ATEX1271X
GasTrEx
II 2 G
Pt. No. XXXXX
IECEx SIR 09.0116
Ex d IIC T* Gb (-20 ºC TO +** ºC)
24 V dc Input, 4 - 20 mA Output
WARNING: DO NOT OPEN
WHEN AN EXPLOSIVE GAS
ATMOSPHERE IS PRESENT
GMI RENFREW SCOTLAND PA4 9RG XX
Ver nota 1
Ver nota 2
Recuadro para el Nº de serie
Fecha (año)

Notas:

1) El equipo solo se puede marcar IECEx SIR 09.0116 cuando tiene un sensor de gas GDS certificado de conformidad con SIRA 03ATEX1176X y IECEx SIR 06.0016X.

2) El código de certificación que se aplica cuando el transmisor tiene un sensor de gas GDS certificado de conformidad con SIRA 03ATEX1176X y IECEx SIR 06.0016X es:

   Ex d IIC T6 Gb (de -20ºC a +35ºC) o

   Ex d IIC T5 Gb (de -20ºC a +40ºC).

   El código de certificación que se aplica cuando el transmisor tiene un sensor de gas GMI certificado de conformidad con DEMKO 02ATEX132248X es:

   Ex d IIC T6 Gb (de -20ºC a +40ºC).

# 2 Instalación

Un sistema de detección de gas eficaz depende de la ubicación del transmisor así como de la instalación del cableado. El GasTrEx está certificado para su uso en Zona 1/Zona 2 (Europa), clasificadas como áreas peligrosas.

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx está diseñado para uso en Zona 1 o Zona 2 clasificadas zonas peligrosas en Europa. La instalación debe llevarse a cabo de conformidad con las normas reconocidas de la autoridad competente del país en cuestión. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal capacitado que garantice que se siguen los reglamentos locales y procedimientos para este sitio para mantener la certificación de la unidad. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx. |

| | |
|---|---|
| PRECAUCIÓN: | El GasTrEx contiene placas de circuito impreso (PCI) que contienen dispositivos sensibles a la estática. Observe las precauciones estáticas en todo momento durante la instalación o mantenimiento de la unidad. Mantenga la toma de tierra utilizando una correa de muñeca unida a la puesta a tierra del sensor GasTrEx. |

## 2.1. Seleccionar una ubicación

Nota: El GasTrEx puede ser montado en pared o tubería. Tenga en cuenta la facilidad de acceso a la unidad para su puesta en marcha y mantenimiento.

Los equipos GasTrEx se encuentran en la zona de peligro y, de ser vinculados a un panel de control fijo, el panel de control siempre debe estar ubicado en un lugar no peligroso (seguro).

El GasTrEx muestra constantemente el valor del gas detectado. Si está vinculado a un panel de control, la señal procesada por el GasTrEx se muestra como un valor de gas en la pantalla del panel de control fijo.

Debe considerar cuidadosamente la ubicación de los equipos GasTrEx, con especial atención a la densidad del gas.

La posición y el número de unidades GasTrEx para una instalación en particular requieren que se tengan en cuenta muchos factores. El distribuidor oficial de GMI está siempre disponible para llevar a cabo un estudio de las instalaciones y dar consejo y recomendaciones.

Los espacios de no más de 700 mm. de altura no tienen que considerarse independientemente. Las áreas divididas en secciones mediante particiones que alcancen hasta 250 mm. de techo deben considerarse como lugares separados.

### 2.1.1. Fuente de peligro

El aire entrante, bordes de tuberías, reguladores, válvulas y equipos de proceso que utilicen gas o puedan contener gas se consideran fuentes de peligro. Esto le dará la detección más pronta posible del peligro y activará la acción correctiva que proceda.

Además, debe considerarse el monitoreo del área en general para asegurar que el ambiente de trabajo esté protegido en su totalidad.

### 2.1.2. Peligros particulares

Estos pueden ser zonas donde haya una mayor probabilidad de que el gas tenga un efecto si entra en el recinto. Estas áreas deben considerarse como áreas individuales cuando se considera la detección de gas. En el caso de los gases inflamables, se incluyen áreas donde hay un mayor riesgo de ignición, por ejemplo, salas con interruptor eléctrico, sistemas de calefacción de llama abierta, áreas de soldadura, circuitos de alumbrado donde se pueden inducir altas tensiones, por ejemplo, accesorios fluorescentes y zonas de fumadores.

### 2.1.3. Densidad

La densidad del gas o de las mezclas de gases, construcción del edificio, circulación del aire, corrientes de aire caliente y todos los demás factores deben ser considerados cuidadosamente en la ubicación de los puntos de detección.

### 2.1.4. Espacios verticales

Los tubos, huecos de ascensor, secados ascendentes, conductos de cable verticales, etc. deben tener los equipos GasTrEx montados en la parte superior.

### 2.1.5. Consideraciones estructurales

Se deben considerar todas las características estructurales, especialmente en las zonas del techo que puedan dar lugar a bolsas de gas y por lo tanto a riesgos potenciales. En caso de alturas de techo superiores a los 10 metros se deben considerar las condiciones ambientales y se debe prestar atención en la ubicación de los sensores. Los conos de recolección, toldos, etc. pueden necesitarse para dar protección a un área determinada con un número mínimo de unidades GasTrEx.

Si el gas que se detecta es más ligero que el aire y las unidades GasTrEx son de techo, las unidades se deben montar entre 30 y 200 mm. por debajo de la parte inferior del techo. Cuando el gas que se detecta es más denso que el aire, las unidades GasTrEx deben montarse normalmente entre 150 y 280 mm. del suelo.

### 2.1.6. Áreas de cobertura

Las unidades GasTrEx sólo pueden cubrir un área limitada y, aunque todas las instalaciones deben ser consideradas individualmente para encargarse de las circunstancias particulares, una guía general debe ser que un GasTrEx no puede

cubrir más de 50 $m^2$ de superficie. Las unidades GasTrEx no deben montarse en general a más de 10 metros de distancia entre ellos y a no más de 4 metros de la pared exterior o particiones.

En los casos en que los techos están atravesados por vigas maestras o vigas de más de 450 mm. de profundidad, formando así una bolsa de gas, se debe considerar la instalación de una unidad en estos espacios.

### 2.1.7. Flujo del aire

En la ubicación de las unidades GasTrEx se deben tener en cuenta las condiciones del flujo de aire de la instalación en particular. Las unidades GasTrEx deben colocarse en la dirección del flujo de aire para que se pueda proporcionar el máximo de detección de fugas posibles. Donde haya instalados sistemas de aire acondicionado, con las condiciones de flujo de aire dando altos niveles de cambios de aire, puede tener lugar una dilución considerable del gas. En estos casos el uso de unidades adicionales colocadas en los conductos de extracción puede dar la protección adecuada si el patrón de flujo de aire es adecuado. Los conductos de entrada también pueden necesitar una protección especial en el caso de protección de planta mecánica, tales como tomas de aire de la turbina de gas.

### 2.1.8. Barrera de calor

En las zonas restringidas "más ligeros que el aire", los gases pueden formar una capa por debajo del aire caliente atrapado en lugares del techo. Los gases se extienden por debajo de la barrera contra el calor y la ubicación del GasTrEx debe tomar en cuenta estas características.

### 2.1.9. Peligros especiales

Las unidades GasTrEx se deben montar cerca de cualquier fuente potencial de fuga, tales como juntas, bridas, válvulas, etc., para asegurar la dilución mínima. En canales de cables, zanjas, etc., donde pueda haber acumulación de gases pesados, se debe prestar atención a la ubicación para evitar la contaminación por agua, polvo y vapor de gasolina a base de plomo, que pueden afectar al funcionamiento del GasTrEx.

### 2.1.10. Condiciones medioambientales

Se debe evitar que zonas sujetas a grandes variaciones o extremos de temperatura, humedad, etc. se utilicen como zonas de alta vibración o choque.

### 2.1.11. Ventilación

Una ventilación adecuada es particularmente esencial donde existan temperaturas ambiente altas. En cualquier ubicación que restringa el flujo de aire de convección natural con aire ambiente normal se debe utilizar una unidad de ventilación.

## 2.2. Instalación de la unidad GasTrEx

El GasTrEx se puede montar tanto en pared como en tubería.

### 2.2.1. Montaje en pared

Una vez se haya determinado el lugar adecuado para el GasTrEx, según se detalla en el apartado 2.1:

1) Coloque el GasTrEx en una superficie vertical segura con la cabeza de detección hacia abajo, a continuación, marque las posiciones de los agujeros. Las dimensiones se ilustran en la figura 2.1 para cajas de aluminio (series 51015 y 51016), y en la figura 2.2 para cajas de acero inoxidable (series 51017 y 51018).

2) Perfore dos agujeros de montaje en la pared adecuada para fijar el equipo.

3) Fije el GasTrEx a la pared con tornillos a través de ambos agujeros de montaje en la caja del GasTrEx.

Nota 1: las dimensiones del GasTrEx varían dependiendo del material de la caja (de aluminio o acero inoxidable).

Nota 2: los modelos GasTrEx se ilustran con los cabezales detección fijados.

### 2.2.2. Montaje en tubería

El GasTrEx se puede montar en una tubería horizontal o vertical, de hasta 57,0 mm. (2,25 pulgadas) de diámetro, utilizando el soporte de tubería suministrado como accesorio.

Nota: Póngase en contacto con su proveedor si se requiere un diámetro del soporte mayor.

Una vez se ha determinado la ubicación para el GasTrEx, según se detalla en el apartado 2.1, la unidad se puede conectar al soporte de la tubería como se ilustra en las figuras 2.1 y 2.2.

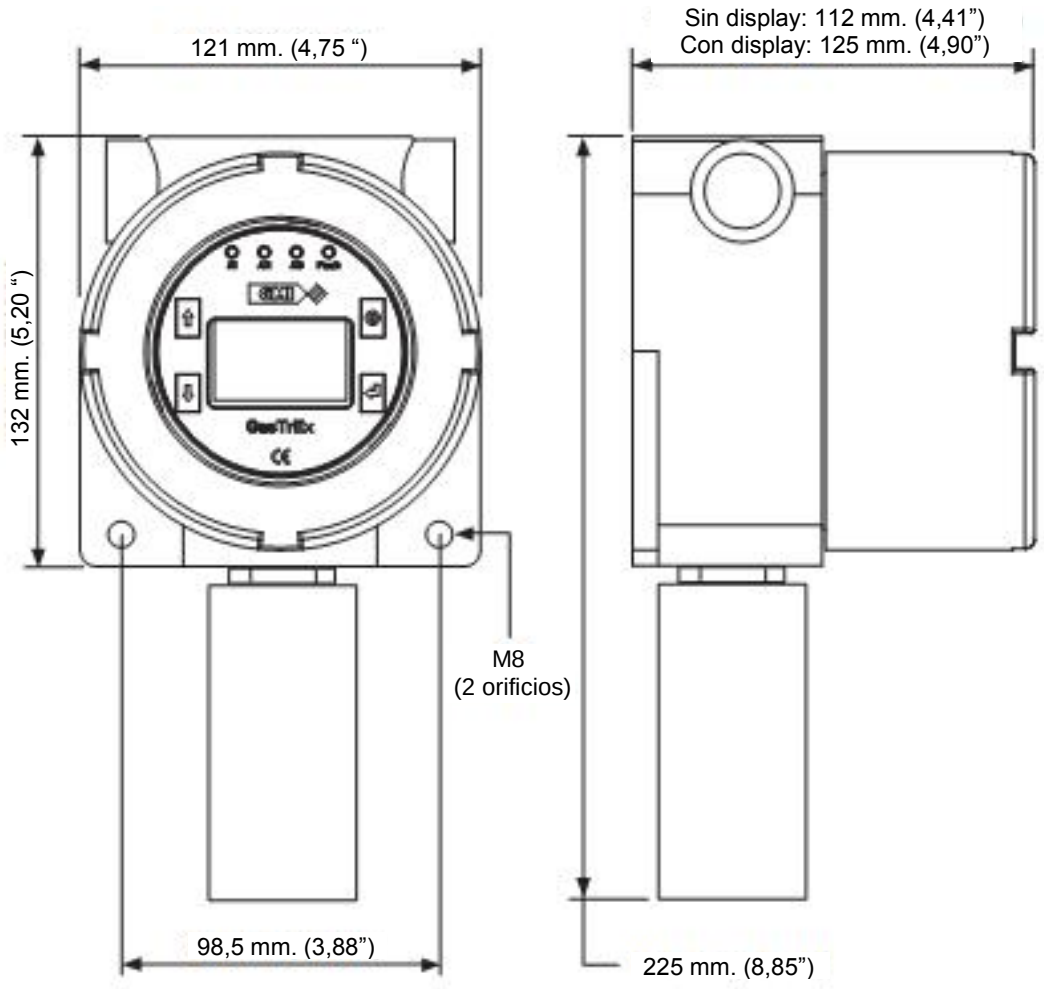



Figura 2.1: montaje en pared del GasTrEx (caja de aluminio)

Soporte para el montaje en tubería (accesorio)

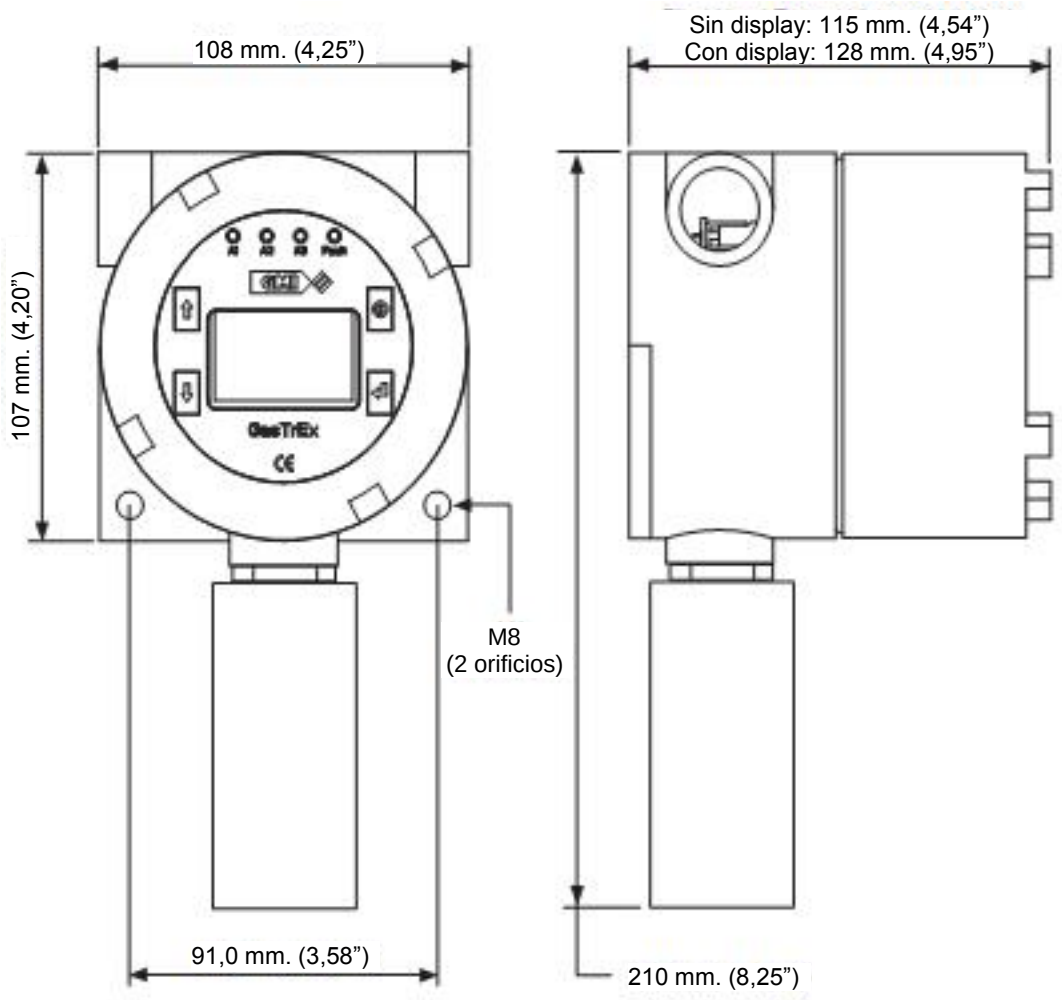



Figura 2.2: montaje en pared del GasTrEx (caja de acero inoxidable)

Soporte para el montaje en tubería (accesorio)

## 2.3. Cables externos

Todos los cables deben estar aislados de otros circuitos de cableado y separados al menos 60 mm. de otros circuitos. Los cables deben ser de buena calidad ya que la detección de gas requiere sistemas de alta integridad. Hay varios tipos de cable disponibles que dependen de la localización industrial y la clasificación de áreas. Todos los cables se deben instalar de conformidad con las directrices actuales del Instituto de Ingenieros Eléctricos (IEE).

El tamaño de entrada estándar del cable en la unidad GasTrEx es de 20 mm. de diámetro x 1,5 mm.

### 2.3.1. Tipos de cable

Cables blindados SWA

Estos cables cumplen con la norma BS 6346:1997. Los cables de PVC con armadura de un solo cable y cubierta de PVC son convenientes para su uso en estas áreas (se recomiendan cables de tres núcleos PVC/SWA/PVC de 1,5 $mm^2$). Se debe tener cuidado ya que el PVC es vulnerable a los ataques de ciertos productos químicos orgánicos. Los compuestos de PVC son más frágiles y rígidos a temperaturas inferiores a 0°C.

| Tipo de detector | Área transversal | | Resistencia (ohmios por Km.) | | Distancia máxima | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $mm^2$ | AWG | Cable | Circuito | m | pies |
| **Inflamable** | 1,5 | 16 | 12,1 | 24,2 | 495 | 1625 |
| **Oxígeno/tóxico** | 1,5 | 16 | 12,1 | 24,2 | 1115 | 3660 |

Cables con aislamiento mineral de cobre cubierto (MICC)

Estos cables cumplen con la norma BS EN 60702-2:2002 y son especialmente adecuados para instalaciones de alarma de gas, donde el cable no está sujeto a movimiento. En ambientes químicamente activos o húmedos se debe proporcionar una cubierta de PVC al cable. Puede ser necesaria una protección mecánica adicional.

### 2.3.2. Conexiones y tomas a tierra

Los cables deben contener el número mínimo de articulaciones posibles. Las terminales curvadas y los bloques de terminales del tipo abrazadera deben utilizarse para todas las conexiones para asegurarse de que todas las conexiones están en los estándares más altos.

### 2.3.3. Prensaestopas de cable

Todos los cables deben estar fijados, embridados y con prensaestopas utilizando aquellos que cumplan con las especificaciones del fabricante. Los prensaestopas que se deben fijar al transmisor deben ser prensaestopas de cables certificados 'Ex'.

### 2.3.4. Etiquetado

Los cables deben estar etiquetados e identificados así como todos los núcleos deben estar identificados por los medios adecuados.

### 2.3.5. Conectar cables externos al GasTrEx

Introduzca todos los cables de conexión en la unidad GasTrEx a través del prensaestopas.

1) Utilice una llave Allen (2 mm. A/F), afloje el tornillo de fijación girando hacia la izquierda hasta que ya no esté sujeto a la superficie exterior de la base de la caja. Vea la figura 2.3 (con display) o la figura 2.4 (sin display). No hay ningún requisito para eliminar completamente el tornillo de la base de la caja.

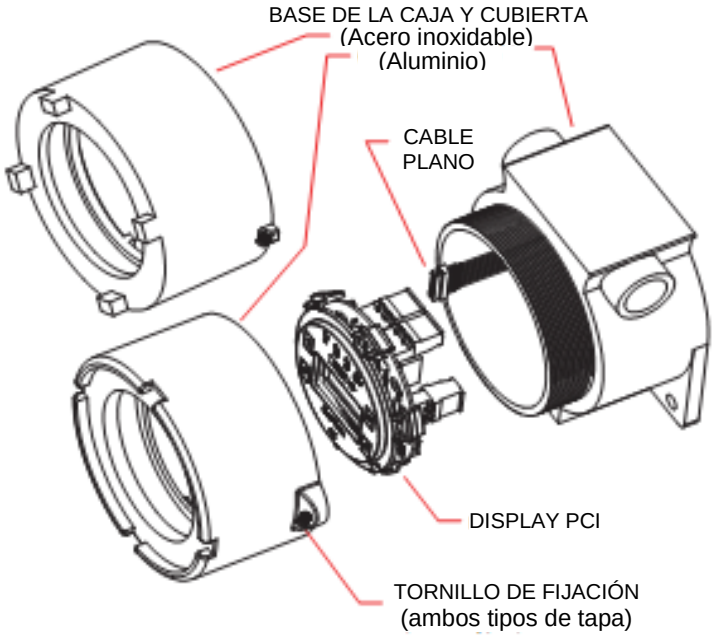



Figura 2.3: Caja con display

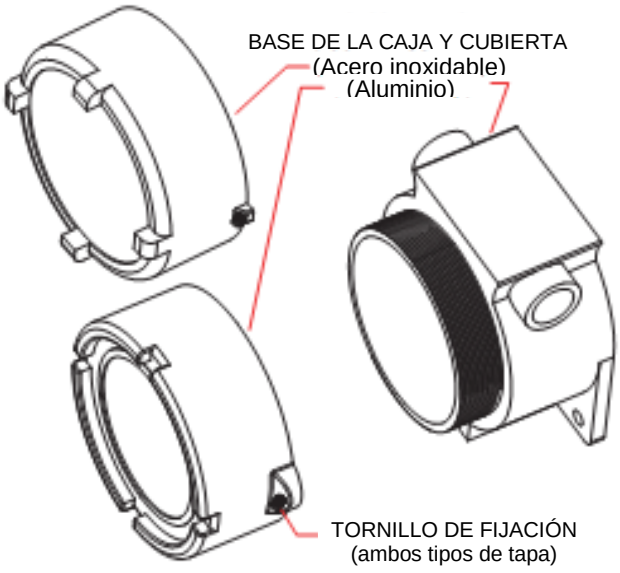



Figura 2.4: Caja sin display

2) Desenrosque la tapa de la caja hacia la izquierda y retírela a continuación de la unidad GasTrEx.

3) Solo modelos con display

   Retire con cuidado el display de la PCI de la base de la caja y desconecte a continuación el enchufe de cable plano del conector en la pantalla del display de PCI.

4) Retire el enchufe de la conexión 'J1' en la base de la PCI y, a continuación, conecte los cables de alimentación y de señal como se ilustra en las figuras 2.6 y 2.5.

Nota: Dependiendo de la configuración del equipo, hay cuatro configuraciones de cableado de salida de sensor, como se ilustra en la figura 6.2 a-b-c-d.

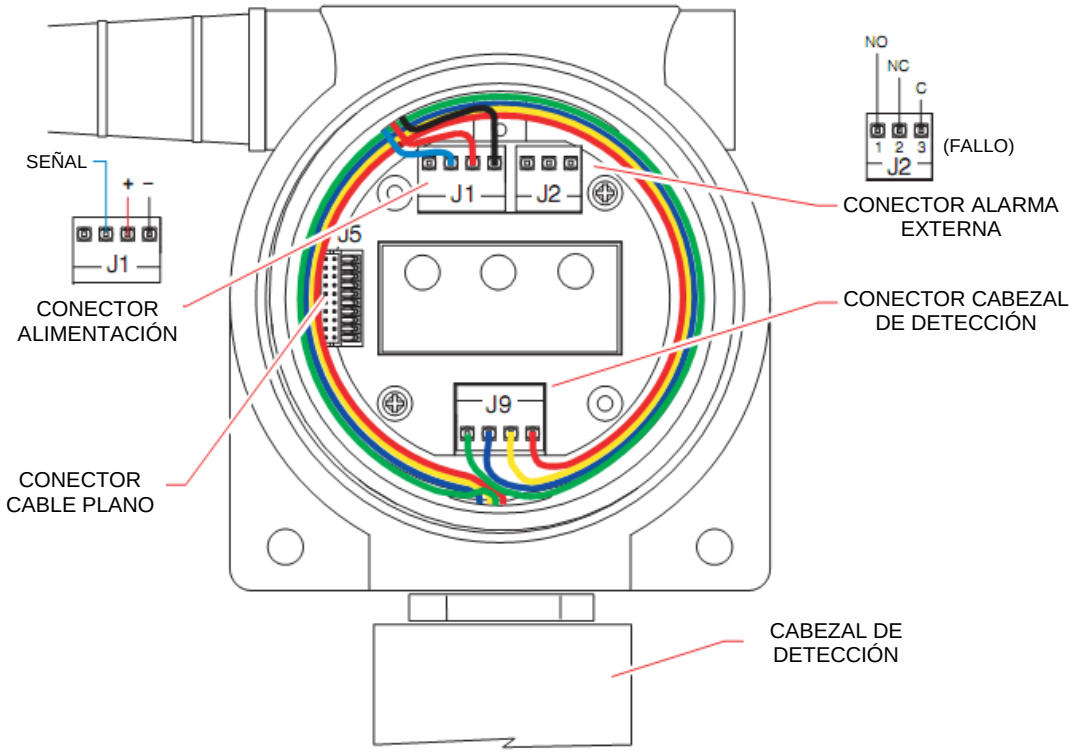



Figura 2.5: Conectar los cables de alimentación

5) Conecte los cables de salida de los sensores al enchufe conector 'J1', según sea necesario.

6) Asegúrese de que los puentes conectores 'J3' y 'J4' están en posiciones correctas para cumplir con la opción de cableado seleccionada. Vea la figura 6.2 a-b-c-d.

7) Vuelva a colocar el enchufe en la conexión 'J1'.

8) Quite el enchufe de la conexión 'J2' en la base de la PCI y, a continuación, conecte los cables de alarma de fallo externos si fuera necesario. Las conexiones se ilustran en las figuras 2.6 y 2.5.

9) Vuelva a colocar el enchufe en la conexión 'J2'.

Nota: La unidad GasTrEx se suministra con el cabezal de detección instalado, por lo tanto, los detalles del cableado de conexión 'J9' no se incluyen en esta sección. Consulte el Capítulo 6 para más detalles sobre el cableado.

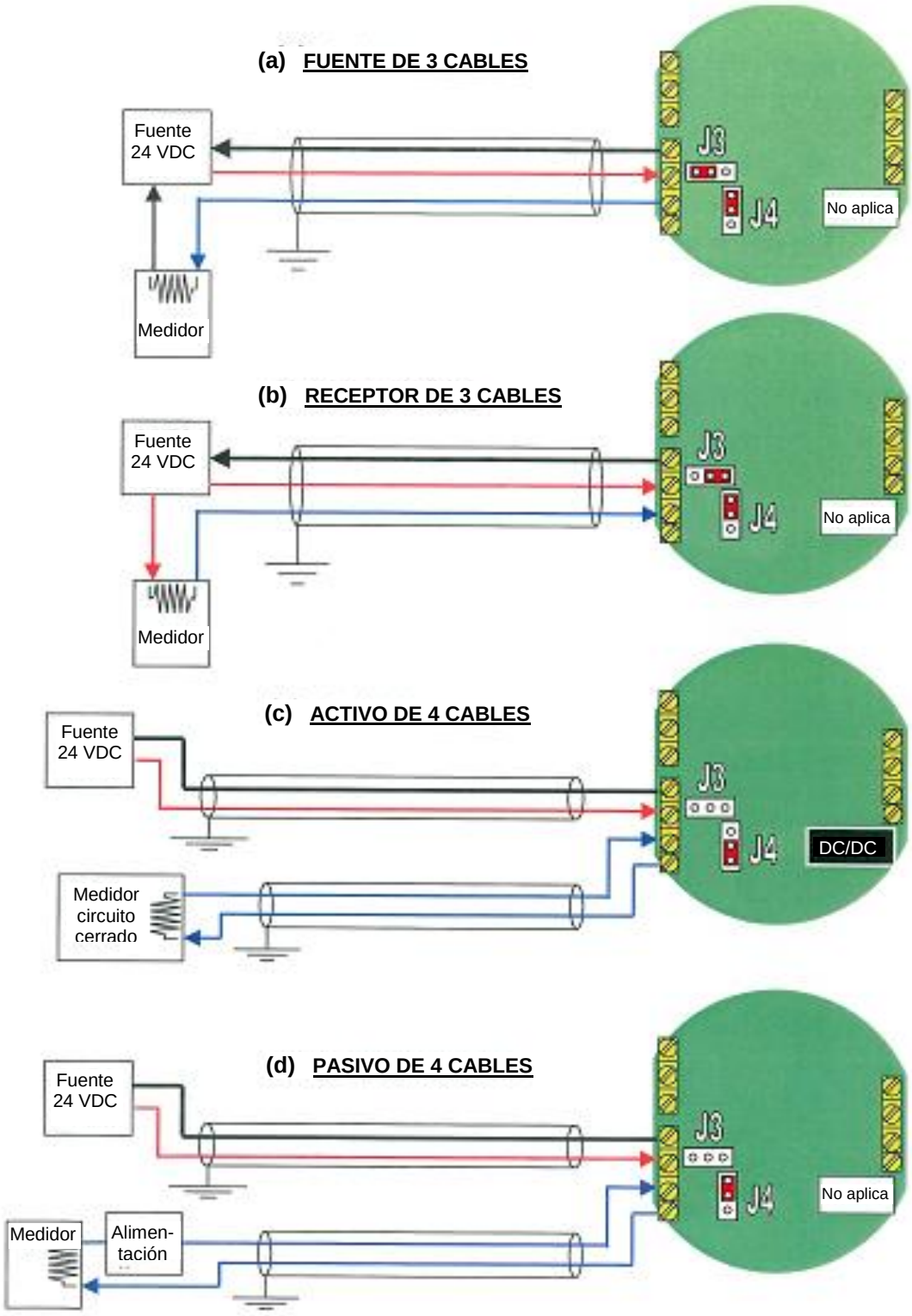



Figura 2.6: Configuraciones de cableado de salida de sensor (Conexión 'J1')

10) Solo modelos con display

Retire el enchufe del conector 'J9' en el display de la PCI, a continuación conecte los cables del relé de alarma externa opcional (1), si fuera necesario. Las conexiones se ilustran en la figura 2.7.

Retire el enchufe del conector 'J6' en el display de la PCI y, a continuación, conecte los cables del relé de alarma externa opcional (2), si fuera necesario. Las conexiones se ilustran en la figura 2.7.

Retire el enchufe del conector 'J7' en el de display de la PCI, a continuación, conecte los cables del relé de alarma externa opcional (3), si fuera necesario. Las conexiones se ilustran en la figura 2.7.

11) Solo modelos con display

Vuelva a colocar los enchufes en los conectores del display de PCI 'J9', 'J6' y 'J7', respectivamente.

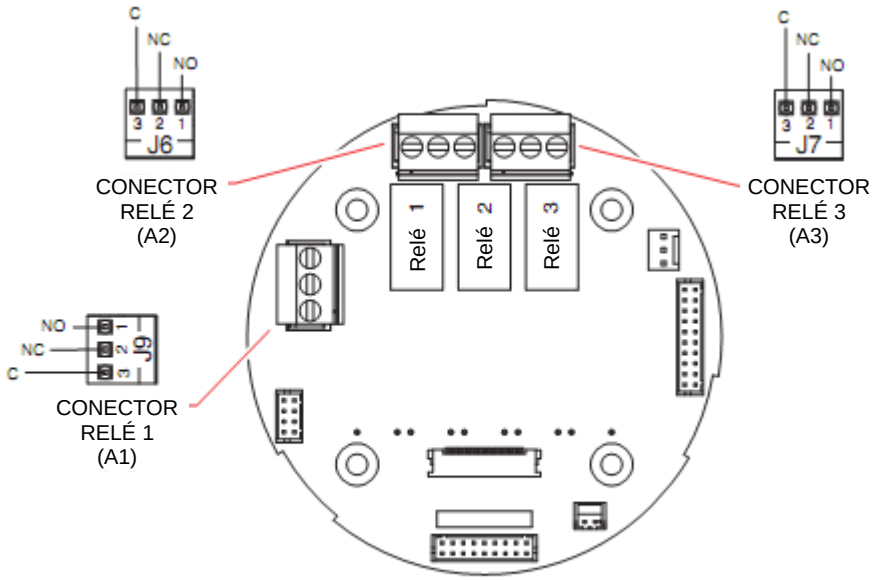



Figura 2.7: Conectar los cables del relé externo de alarma (opcional)

12) Solo modelos con display

Conecte el enchufe del cable plano al conector 'J5' del display de la PCI, a continuación, instale cuidadosamente el display en la base de la caja hasta que esté firmemente asentada. Vea la figura 2.3.

13) Coloque la tapa de la caja al GasTrEx. Apriete en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede firme.

14) Utilizando una llave Allen (2mm. A/F), apriete el tornillo de fijación en el sentido de las agujas del reloj para bloquear la tapa de la caja.

# 3 Configuración y puesta en marcha

Este capítulo detalla la instalación y la puesta en marcha del GasTrEx.

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal capacitado que garantice que se siguen los reglamentos locales y procedimientos para este sitio para mantener la certificación de la unidad. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx. |

En este capítulo se ofrece información detallada sobre cómo configurar y poner en marcha el GasTrEx después de la instalación.

El procedimiento se debe seguir después de la instalación para asegurar el funcionamiento satisfactorio de la unidad.

## 3.1. Comprobar todos los cables en la unidad

1) Asegúrese de que todos los cables externos/prensaestopas de cable están correctamente instalados/sellados.

2) Verifique todas las conexiones de cable internas.

   Se pueden comprobar/acceder a las conexiones de cable internas retirando la cubierta de la caja y la pantalla de la PCI (solo modelos con display) como se detalla en la sección 2.3.8 de este manual.

3) Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están bien terminadas y de que se utilizan los cierres adecuados donde sea necesario.

4) Compruebe los fusibles y la tensión en todos los equipos auxiliares para comprobar que sean los adecuados, si fuera necesario.

5) Comprobar que la programación de la prueba de cable de instalación se ha completado.

## 3.2. Aplicar corriente externa a la unidad (por primera vez)

1) Aplique la alimentación externa a la unidad GasTrEx.

2) Utilizando un medidor digital de voltios, asegúrese de que esté disponible el voltaje mínimo de 12V DC (24V DC nominales) en las conexiones J1 '+' y '-' en la base de PCI (figura 2.5).

3) Desconecte la alimentación externa de la unidad GasTrEx.

4) Vuelva a colocar el display de la PCI (solo modelos con display) y la tapa de la caja como se detalla en la sección 2.3.8 de este manual.

5) Aplique la alimentación externa a la unidad GasTrEx.

6) Deje que la unidad complete su período calientamiento.

## 3.3. Aplicar gas / verificar alarmas

1) Utilizando la varilla magnética (suministrada con la unidad), acceda y, a continuación, anote los límites de alarma A1, A2 y A3 almacenados como se detalla en la sección 4.2 de este manual.

2) Avise al personal en las instalaciones antes de la prueba de las alarmas del sistema.

3) Utilizando el cilindro de gas de calibración, regulador y tubería correctos, aplique de gas a la unidad GasTrEx y verifique que las alarmas A1, A2 y A3 se activan correctamente. Consulte la sección 6.2.2 para más detalles sobre la configuración de la aplicación.

4) Pruebe las alarmas de los equipos auxiliares.

## 3.4. Completar la puesta en marcha

1) Muestre el funcionamiento del GasTrEx y cualquier equipo auxiliar al cliente.

2) Asegúrese de que el cliente tiene una copia de este manual y una copia firmada del informe de puesta en marcha.

# 4 Funcionamiento

Modelo con display

El GasTrEx cuenta con una pantalla retroiluminada que indica el valor actual del gas detectado y el estado del detector. También se proporcionan LEDs de alarma y fallo.

Cuatro respuestas magnéticas le permiten al usuario navegar a través de los menús del detector utilizando la varilla magnética, suministrada con el detector.

Las secciones siguientes de este capítulo proporcionan al usuario información sobre la pantalla, las funciones de la varilla magnética y las opciones de menú.

## 4.1. Display

El display cuenta con una pantalla de cristal líquido (LCD), LED de alarma A1, A2 y A3 (rojos); LED de fallo (ámbar) y cuatro respuestas magnéticas (Arriba, Abajo, Seleccionar e Introducir).

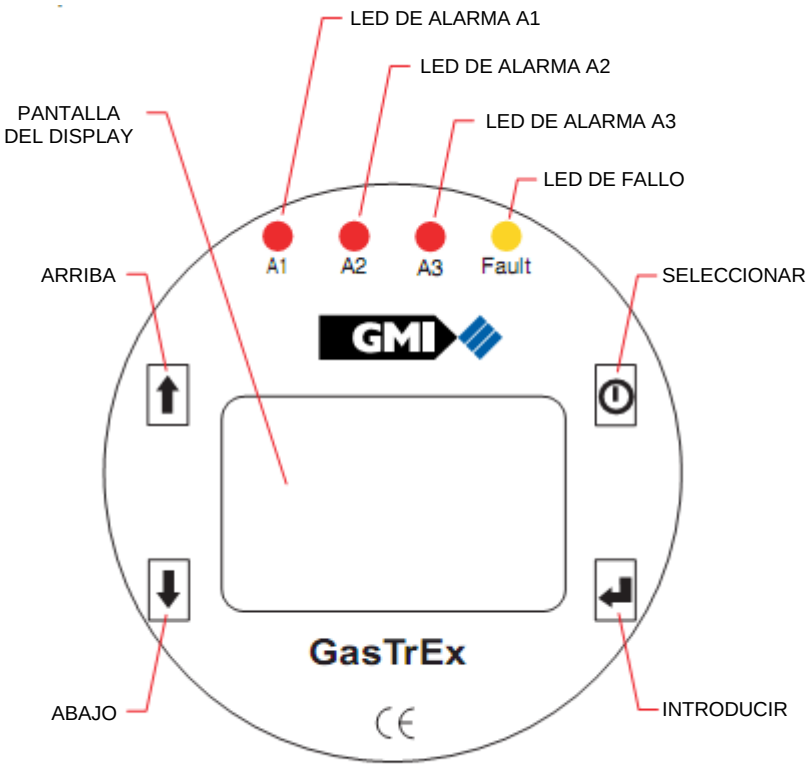



Figura 4.1: Display del GasTrEx

La pantalla se ve a través de una ventana en la tapa de la caja del GasTrEx. La pantalla de LCD muestra el valor actual de concentración de gas, escala del gas, unidades y mensajes de estado. En la figura. 4.2 se muestra una pantalla en condiciones normales de funcionamiento.

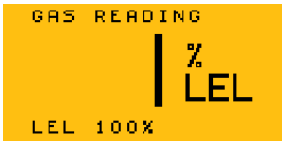



Figura 4.2: Pantalla en funcionamiento normal

## 4.2. Alarmas

Los valores del gas detectado tienen tres niveles de alarma, A1, A2 y A3. Si el valor de la alarma se pone a cero (en Configuración de usuario / Configuración, vea el capítulo 5), la alarma se desactiva. En el capítulo 5 se proporciona una lista de los niveles de alarma por defecto.

Para visualizar las configuraciones de alarma almacenadas, proceda como sigue:

1) Con la lectura del gas detectado en ese momento en pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo ⬇ para mostrar la primera configuración de alarma almacenada (A1), como se ilustra en la figura 4.3.

Figura 4.3: Configuración de alarma (A1)

El símbolo '>' (mayor que) indica que la alarma se activará si el nivel de gas se eleva por encima del 10% LEL.

Nota: Si, por ejemplo, hay instalado un cabezal de detección de oxígeno, el símbolo será normalmente '<' (menor que), es decir, si el nivel de oxígeno desciende por debajo del ajuste de la alarma A1 se activará la alarma.

Cada una de las alarmas se configura como "L" (con retención) o 'N' (sin retención). Consulte las secciones 4.2.1 y 4.2.2 para una explicación de estos tipos de alarma.

2) Con la alarma A1 en pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo ⬇ de nuevo para mostrar la configuración de la alarma A2 almacenada, como se ilustra en la figura 4.4.

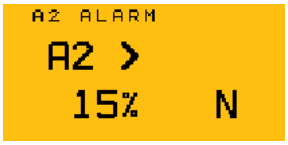



Figura 4.4: Configuración de alarma A2

3) Con la alarma A2 en pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo ⬇ de nuevo para mostrar la configuración de la alarma A3 almacenada, como se ilustra en la figura 4.5.

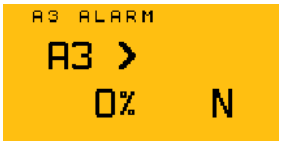



Figura 4.5: Configuración de alarma A3

### 4.2.1. Alarmas con retención

Una vez que se activa una alarma, se requiere la intervención del usuario para restablecerla.

El usuario no puede cancelar la alarma en este punto. El usuario sólo puede cancelar la alarma utilizando la entrada "restablecimiento de alarma" cuando el valor del gas que aparece en pantalla está por debajo del umbral de alarma, (o se eleva por encima del mismo en el caso del oxígeno).

Cuando se activa la entrada "restablecimiento de alarma", sólo se desactivan las alarmas para las que el valor del gas ha caído por debajo del umbral de alarma, (o se eleva por encima del mismo en el caso del oxígeno).

Si el usuario activa la entrada "restablecimiento de alarma" y el valor del gas no está dentro de cualquier franja límite, se desactivan todas las alarmas.

Para activar el botón de "restablecimiento de alarma", mueva la varilla magnética sobre los símbolos en la siguiente secuencia:

Arriba – Seleccionar – Arriba – Seleccionar

### 4.2.2. Alarmas sin retención

Cuando el valor del gas cae por debajo del umbral de alarma, (o se eleva por encima del mismo en el caso del oxígeno), la alarma correspondiente se desactiva automáticamente.

No se requiere ninguna intervención del usuario.

## 4.3. Fallos

Cuando el GasTrEx está en condición de fallo, se ilumina el LED de ‘fallo’ ámbar y el tipo de fallo se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla:

Los tipos de fallo son los siguientes:

Símbolo llave inglesa: Fallo de memoria

‘Z’: Fallo Cero – Consulte el capítulo 6.3 "Localización de fallos"

‘S': Fallo Span

'O': Por encima del rango de fallos

Consulte el capítulo 6.3 "Localización de averías" para ver las soluciones a los fallos mencionados anteriormente.

Nota: Los fallos se señalan de la misma manera en el bus 4-20 mΔ, si está enlazada con un panel de control fijo, iluminando el LED de fallo en el panel de control y visualización y cambiando el relé de fallo en la placa base.

## 4.4. Varilla magnética

La varilla magnética, junto con las cuatro unidades de respuesta magnética, permite al usuario navegar a través de las funciones del menú del GasTrEx.

Las funciones de las cuatro respuestas magnéticas son: Arriba, Abajo, Seleccionar e Introducir, como se ilustra en la figura 4.1.

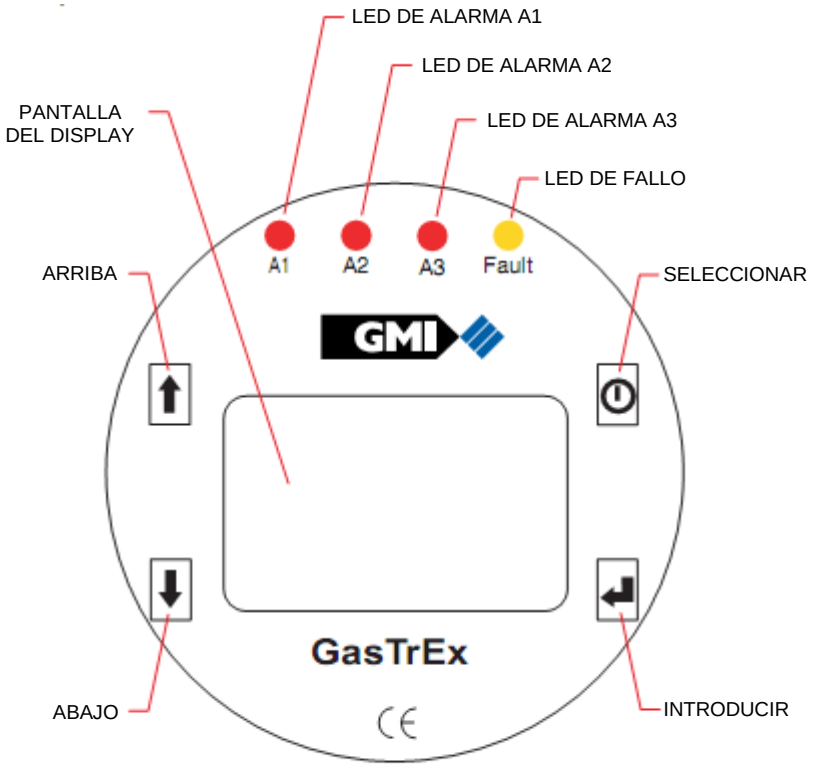



Figura 4.1: Display del GasTrEx

Para seleccionar cualquiera de las cuatro funciones, mantenga la varilla con el extremo magnético hacia la ventana de la tapa de la caja y directamente sobre el símbolo de respuesta requerida.

Nota: La varilla se debe sostener de manera que coincida con la forma rectangular en el icono de respuesta. Cuando una función de respuesta se activa, aparece un cuadrado negro pequeño en la esquina correspondiente de la pantalla LCD.

Las funciones de respuesta magnética son las siguientes:

| SÍMBOLO | FUNCIÓN |
|---|---|
| | Navegar hacia arriba en una lista de menú<br>o<br>Incrementar el valor que se muestra en pantalla |
| | Navegar hacia abajo en una lista de menú<br>o<br>Disminuir el valor que se muestra en pantalla |
| | Aceptar/confirmar un valor/dato mostrado en pantalla<br>Salir de la opción actual y mostrar la siguiente opción de menú |
| | Salir de la opción actual y volver a la opción/pantalla anterior |

Si las funciones de respuesta magnética no se activan durante un período de diez minutos, la pantalla del GasTrEx vuelve automáticamente al valor actual del gas detectado.

## 4.5. Funciones / resumen de usuario

Las funciones básicas de usuario son para: ver en ese mismo momento la lectura de gas detectado, ver las configuraciones de las alarmas A1, A2 y A3 almacenadas y a continuación, si fuera necesario, tomar las medidas adecuadas para los mensajes de alarma que aparecen.

El contenido del menú es el siguiente (navegue hacia abajo ⬇ en la lista):

| FUNCIÓN | DESCRIPCIÓN | REFERENCIA |
|---|---|---|
| Visualización por defecto | Actual lectura de gas | -- |
| Alarma A1 | Visualización de la configuración almacenada para la alarma A1 | Sección 4.2. |
| Alarma A2 | Visualización de la configuración almacenada para la alarma A2 | Sección 4.2. |
| Alarma A3 | Visualización de la configuración almacenada para la alarma A3 | Sección 4.2. |

# 5 Ajustes / configuración del usuario

Utilizando la varilla magnética, suministrada con el GasTrEx (modelo con pantalla), el usuario puede realizar fácilmente los ajustes no intrusivos / configuración de la unidad.

Las cuatro respuestas magnéticas (Arriba, Abajo, Seleccionar e Introducir), las cuales se ilustran en la figura 5.1, permiten al usuario navegar por los menús del detector.

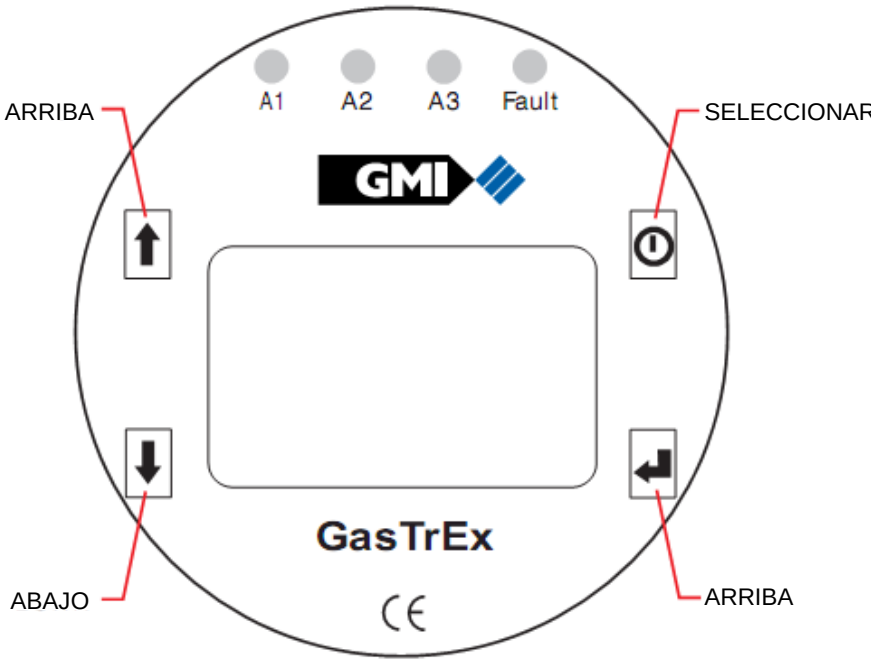



Figura 5.1: Funciones de las respuestas magnéticas

Las opciones disponibles del menú de configuración del GasTrEx son las siguientes:

- ✓ Sensor
- ✓ Cero
- ✓ Span
- ✓ Alarma A1
- ✓ Alarma A2
- ✓ Alarma A3
- ✓ Salir

Nota: Las opciones de Cero y Span están relacionadas con la calibración de la unidad, por lo que no se explican en este capítulo. Consulte el capítulo 6 de este manual "Mantenimiento y Calibración".

## 5.1. Reconfigurar el tipo de gas

Los cabezales de detección instalados en el GasTrEx son intercambiables, lo que permite que la unidad se pueda configurar para monitorear un tipo de gas diferente. Cuando el cabezal de detección (incluyendo el sensor) se sustituye por uno con un tipo de gas diferente, el tipo de gas se debe volver a configurar en el GasTrEx.

1) Para entrar en el menú de configuración, mueva la varilla magnética sobre los símbolos en la siguiente secuencia:

   Seleccionar – Introducir – Seleccionar – Introducir

   Se mostrará la siguiente pantalla:

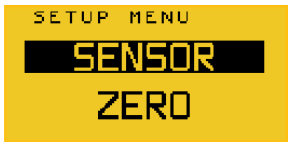



   Figura 5.2: Menú de configuración

   Nota: Si los símbolos de las respuestas magnéticas no se utilizan con la varilla por un período de diez minutos, la pantalla vuelve al valor actual del gas detectado.

2) Con 'SENSOR' marcado en la pantalla, como se ilustra en la figura 5.2, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para mostrar la pantalla 'tipo de sensor', como se ilustra en la figura 5.3.

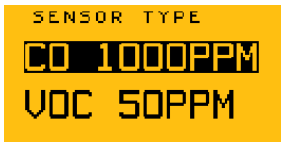



   Figura 5.3: Lista de los tipos de sensores

3) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo varias veces para desplazarse por las siguientes opciones de tipos de gas:

   - ✓ CO 1000 ppm
   - ✓ VOC 50 ppm
   - ✓ $SO_2$ 30 ppm
   - ✓ Cl 10 ppm
   - ✓ $NO_2$ 20 ppm
   - ✓ $NH_3$ 100 ppm
   - ✓ NO 300 ppm
   - ✓ Freón
   - ✓ $H_2S$ 100 ppm
   - ✓ $O_2$ 25%
   - ✓ LEL 100%
   - ✓ $CO_2$ 5%
   - ✓ $CO_2$ 2%

✓ *personalizado 1 (ver nota)

*Nota: Para configurar una escala de gas 'personalizado' consulte la sección 5.1.1. de este manual.

4) Cuando la opción del tipo de gas requerido esté resaltada, mueva la varilla magnética sobre el símbolo ↵ para almacenar el tipo de gas resaltado y volver a la pantalla de menú, la cual se ilustra en la figura 5.4.

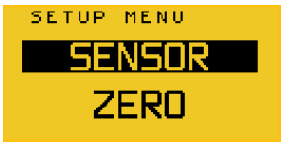



Figura 5.4.: Menú de configuración

5) Para salir de la pantalla del menú de configuración en esta etapa, mueva la varilla magnética sobre el símbolo ↓ hasta que aparezca 'EXIT' (Salir) destacado en la pantalla, como se ilustra en la figura 5.5.

Figura 5.5: Salir del menú de configuración

6) Mueva la varilla sobre el símbolo ↵ para seleccionar una opción, ya sea 'guardar' o 'abandonar' el tipo de gas editado, vea la figura 5.6.

Figura 5.6: Opción guardar / abandonar

7) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba ↑ o abajo ↓ hasta que la opción requerida esté resaltada en la pantalla y, a continuación, muévala sobre el símbolo ↵ para seleccionar la opción deseada y volver a la lectura actual del gas detectado.

## 5.1.1. Escala del gas personalizado

Si el tipo de sensor de un cabezal de detección se ha configurado como un 'personalizado 1', es decir, una escala que no está incluida en la lista que aparece en la página 32 de este manual, la pantalla mostrará 'personalizado 1' como el tipo de sensor.

Nota: Si los símbolos de las respuestas magnéticas no se utilizan con la varilla por un período de diez minutos, la pantalla vuelve al valor actual del gas detectado.

1) Con la opción del tipo de gas 'personalizado 1' resaltada, como se ilustra en la figura 5.7, mueva la varilla magnética sobre el símbolo ↵ para mostrar la pantalla ilustrada en la figura 5.8, la cual permite completar la 'descripción' del gas personalizado (nombre de la escala).

La 'descripción' del sensor puede tener hasta diez caracteres de longitud, letras en minúsculas o mayúsculas, números, símbolo de porcentaje (%) o guión (-).

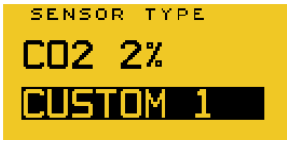



Figura 5.7: Tipo de sensor

Figura 5.8: Descripción del sensor

2) Mueva la varilla magnética sobre los símbolos arriba o abajo hasta que el primer carácter requerido se destaque en la pantalla y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar el siguiente carácter.

   Una vez completados todos los caracteres de la 'descripción', mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar la pantalla de configuración de las 'unidades', la cual se ilustra en la figura 5.9.

3) La pantalla 'unidades' tiene capacidad para un máximo de tres caracteres de longitud, letras en minúsculas o mayúsculas, símbolo de porcentaje (%) o guión (-).

Figura 5.9: Unidades del sensor

4) Mueva la varilla magnética sobre los símbolos arriba o abajo hasta que el primer carácter requerido se destaque en la pantalla y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar el siguiente carácter.

   Una vez completados todos los caracteres de ‘unidades’, vea un ejemplo en la figura 5.10, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar la pantalla de configuración de ‘identificador’ de gas, la cual se ilustra en la figura 5.11.

Figura 5.10: Unidades del sensor (ppm)

5) La pantalla 'identificador' permite hasta un máximo de tres caracteres de longitud, letras en minúsculas o mayúsculas, símbolo de porcentaje (%) o guión (-).

Figura 5.11: Identificador de sensor

6) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o abajo hasta que el primer carácter esté resaltado en la pantalla y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar el siguiente carácter.

   Una vez completados todos los caracteres de 'identificador', vea un ejemplo en la figura 5.12, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar la pantalla de configuración de 'valor máximo', la cual se ilustra en la figura 5.13.

Figura 5.10: 'Identificador' de gas

7) La pantalla 'valor máximo' permite hasta un máximo de cuatro caracteres numéricos. El ajuste por defecto es 200, como se muestra en la figura 5.13.

Figura 5.13: Valor máximo del sensor

8) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o abajo para aumentar o disminuir el valor que se muestra en la figura 5.13. Este valor se puede fijar entre 0 y 9999.

   Cuando el valor requerido parezca resaltado en la pantalla, mueva la varilla sobre el símbolo para volver a la pantalla de configuración, la cual se ilustra en la figura 5.14.

Figura 5.14: Menú de configuración

9) Para salir de la pantalla del menú de configuración en esta etapa, mueva la varilla magnética sobre el símbolo hasta que 'EXIT' (salir) se destaque en la pantalla, como se ilustra en la figura 5.15.

Figura 5.15: Salir del menú de configuración

10) Mueva la varilla sobre el símbolo para llegar a la opción, como se muestra en la figura 5.16, 'guardar' o 'abandonar' el tipo de gas editado.

Figura 5.16: Opción guardar o abandonar

11) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o abajo hasta que la opción deseada aparezca resaltada en la pantalla y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo para seleccionar la opción deseada y volver a la lectura de gas detectado.

## 5.2. Configurar alarmas

El GasTrEx cuenta con tres niveles de alarma, A1, A2 y A3, con un valor de gas almacenado para cada nivel y configurado individualmente para que cada tipo de gas las active cuando el valor del gas detectado exceda el valor de alarma del nivel almacenado.

Los niveles de alarma por defecto de fábrica son los que figuran en el siguiente cuadro, figura 5.17:

| **TIPO DE GAS** | **ESCALA** | **ALARMAS (por defecto de fábrica)** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **A1** | **A2** | **A3** |
| Monóxido de Carbono (CO) | De 0 a 1000 ppm | 30 ppm | 200 ppm | - |
| Componentes volátiles orgánicos PPM (VOC) | De 0 a 50 ppm | 5 ppm | 10 ppm | - |
| Dióxido de Azufre ($SO_2$) | De 0 a 30 ppm | 3 ppm | 6 ppm | - |
| Cloro ($Cl_2$) | De 0 a 10 ppm | 0,5 ppm | 1 ppm | - |
| Dióxido de Nitrógeno ($NO_2$) | De 0 a 20 ppm | 2 ppm | 4 ppm | - |
| Amoniaco ($NH_3$) | De 1 a 100 ppm | 25 ppm | 35 ppm | - |
| Óxido Nítrico (NO) | De 0 a 300 ppm | 30 ppm | 60 ppm | - |
| Freón o gases CFC | De 0 a 2000 ppm | 200 ppm | 400 ppm | - |
| Sulfhídrico ($H_2S$) | De 0 a 10 ppm | 5 ppm | 10 ppm | - |
| Oxígeno ($O_2$) | De 0 a 25% | 19% | 17% | - |
| Hidrocarburos LEL | De 0 a 100% | 10% | 20% | - |
| Dióxido de Carbono ($CO_2$) | De 0 a 2% | 0,5% | 1,5% | - |
| | De 0 a 5% | 0,5% | 1,5% | - |
| Personalizado 1 | - | - | - | - |

Figura 5.17: Niveles de alarma por defecto de fábrica

1) Para entrar en el menú de configuración, mueva la varilla magnética sobre los símbolos en la siguiente secuencia:

Seleccionar – Introducir – Seleccionar – Introducir

Se mostrará la siguiente pantalla:

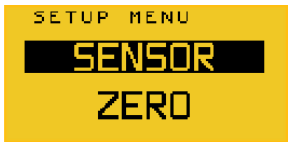



Figura 5.18: Menú de configuración

Nota: Si los símbolos de las respuestas magnéticas no se utilizan con la varilla por un período de diez minutos, la pantalla vuelve al valor actual del gas detectado.

2) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo ⬇ para desplazarse por las opciones del menú hasta que la opción de alarma requerida (A1, A2 o A3) este resaltada en la pantalla como muestra la figura 5.19.

Figura 5.19: Alarma A1 resaltada

3) Con la alarma requerida resaltada en la pantalla (A1 en el ejemplo anterior), mueva la varilla magnética sobre el símbolo ↵ para ver la pantalla de opciones de configuración de alarma, como muestra la figura 5.20.

## 5.2.1. Opciones de configuración de alarma

1) Parámetros (resaltado)

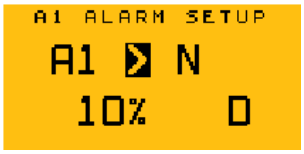



Figura 5.20: Ajustar parámetro de alarma A1

La alarma se puede configurar para activarse si el nivel mostrado es "mayor que" o "menor que".

En el ejemplo ilustrado en la figura 5.20, el símbolo destacado '>' (mayor que) indica que la alarma se activará si el nivel de gas se eleva por encima del 10% LEL. Es poco probable que este símbolo requiera de edición.

Nota: el símbolo '<' (menor que) sólo se utiliza, por ejemplo, en la medición de oxígeno.

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Si no se selecciona el símbolo correcto podría tener graves consecuencias sobre la seguridad en la zona de peligro. |

Si el cabezal del detector ha sido sustituido, por ejemplo, por un detector de oxígeno, el símbolo resaltado puede cambiarse moviendo la varilla magnética sobre el símbolo arriba ⬆ o abajo ⬇.

Una vez completado, mueva la varilla sobre el símbolo para resaltar la siguiente opción o el símbolo para guardar y salir.

2) Con o sin retención (siguiente ajuste resaltado)

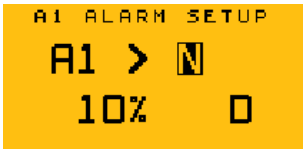



Figura 5.21: Ajuste Retención / Sin retención

En el ejemplo ilustrado en la figura 5.21, el símbolo 'N' resaltado en pantalla indica que la alarma está configurada "sin retención".

La alarma se puede configurar como "L" (retención) o 'N' (sin retención). Para una explicación de estos términos, consulte el capítulo 4, (secciones 4.3.1 y 4.3.2 respectivamente).

Para cambiar este ajuste, mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o abajo .

Una vez completado, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para resaltar el siguiente ajuste, o el símbolo para guardar y salir.

3) Valor del Nivel de Alarma (siguiente ajuste resaltado)

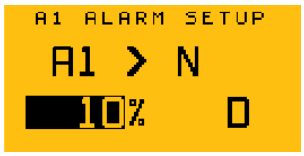



Figura 5.22: Ajuste del valor de alarma

El valor de alarma resaltado en la figura 5.22 es el nivel en el que la alarma se activará, según el modo (mayor o menor que, seleccionados en el apartado 1), cuando la lectura detectada suba por encima (o por debajo) de este nivel.

Para aumentar el valor, mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o, para disminuir el valor, muévala sobre el símbolo abajo .

Nota 1: Para desactivar la alarma, establezca el valor a cero (0%).

Nota 2: Consulte los niveles de alarma por defecto (figura 5.17).

Nota 3: Consulte la figura 5.23 para la resolución.

| **Tipo de gas** | **Escala** | **Resolución** |
|---|---|---|
| Monóxido de Carbono (CO) | De 0 a 1000 ppm | 1 ppm |
| Componentes volátiles orgánicos PPM (VOC) | De 0 a 50 ppm | 0,1 ppm |
| Dióxido de Azufre ($SO_2$) | De 0 a 30 ppm | 0,1 ppm |
| Cloro ($Cl_2$) | De 0 a 10 ppm | 0,1 ppm |
| Dióxido de Nitrógeno ($NO_2$) | De 0 a 20 ppm | 0,1 ppm |

| Tipo de gas | Escala | Resolución |
|---|---|---|
| Amoniaco ($NH_3$) | De 0 a 10 ppm | 0,1 ppm |
| | De 10 a 100 ppm | 1 ppm |
| Óxido Nítrico (NO) | De 0 a 300 ppm | 1 ppm |
| Freón o gases CFC | De 0 a 2000 ppm | 1 ppm |
| Sulfhídrico ($H_2S$) | De 0 a 10 ppm | 0,1 ppm |
| | De 10 a 100 ppm | 1 ppm |
| Oxígeno ($O_2$) | De 0 a 20,9% | 0,1% |
| | De 21 a 25% | 1% |
| Hidrocarburos LEL | De 0 a 100% | 1% |
| Dióxido de Carbono ($CO_2$) | De 0 a 2% | 0,1% |
| | De 0 a 5% | 0,1% |
| Personalizado 1 | - | - |

Figura 5.23: Tabla de resoluciones

Una vez completado, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para resaltar el siguiente ajuste, o el símbolo para guardar y salir.

4) Configuración de relé (siguiente ajuste resaltado)

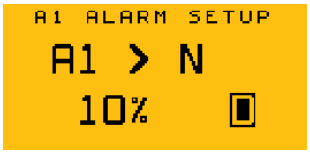



Figura 5.24: Ajuste configuración de relé

Los relés de salida de alarma están configurados como SPCO con un contacto normalmente abierto o normalmente cerrado disponible. Cada relé puede configurarse como "normalmente activado" (E) o "normalmente desactivado" (D) de la siguiente manera:

En el ejemplo, mostrado en la figura 5.24, el relé de alarma A1 está configurado como "desactivado" (D).

Para cambiar este ajuste, mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba o abajo .

Una vez completado, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para volver al primer ajuste, o el símbolo para volver al menú de configuración, como se ilustra en la figura 5.25.

Figura 5.25: Menú de configuración

5) Salir

Para salir, mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo repetidamente hasta que la palabra EXIT (salir) aparezca resaltada en la pantalla, como se muestra en la figura 5.26.

Figura 5.26: Salir del menú de configuración

Mueva la varilla sobre el símbolo ↵ para acceder a las opciones 'guardar' o 'abandonar' la configuración de alarma que ha editado, las cuales se muestran en la figura 5.27.

Figura 5.27: Opción Guardar / Abandonar

Mueva la varilla magnética sobre el símbolo arriba ↑ o abajo ↓ hasta que la opción resaltada en la pantalla sea la requerida y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo ↵ para seleccionar esta opción y volver a la lectura de gas detectado.

# 6 Mantenimiento y calibración

El GasTrEx debe verificarse y mantenerse con regularidad para asegurarse de que funciona correctamente y cumple con las especificaciones. Sólo personal formado y autorizado puede llevar a cabo las tareas de mantenimiento y la calibración.

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal capacitado que garantice que se siguen los reglamentos locales y procedimientos para este sitio para mantener la certificación de la unidad. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx. |

Este capítulo detalla lo siguiente:

- ✓ Mantenimiento del GasTrEx, que incluye:
  - Frecuencia de mantenimiento
  - Sustitución de módulos y piezas
- ✓ Calibración del GasTrEx, que incluye:
  - Puesta a cero del equipo
- ✓ Localización de averías

## 6.1. Mantenimiento

### 6.1.1. Frecuencia del mantenimiento

El fabricante recomienda comprobar la respuesta del sistema a gas y la calibración de forma regular. La frecuencia de estas debe ser una combinación de la experiencia de la calibración/comprobación de sus resultados y la evaluación del riesgo.

- ✓ Bajo riesgo – resultados coherentes en un período de tiempo largo – menos frecuencia de comprobación.
- ✓ Riesgo medio – resultados coherentes en un período de tiempo corto – control más frecuente.
- ✓ Alto riesgo – comprobar frecuentemente

El período de comprobación es una decisión del usuario con referencia a las directrices de la empresa. Monitoree con frecuencia al principio y luego revise el procedimiento con los resultados obtenidos.

### 6.1.2. General

Condición de la Unidad / Sistema

Asegúrese de que la unidad o el sistema esté limpio y que todas las leyendas/etiquetas son legibles.

Conexiones

Revise todas las conexiones de la unidad/sistema en busca de estanqueidad y signos de corrosión en las áreas peligrosas.

Funciones de Control

Compruebe que todos los relés de salida y dispositivos de control están funcionando correctamente. Revise todos los contactos de los interruptores y relés para detectar señales de daños.

Alimentación

Compruebe que los voltajes de la alimentación son correctos.

Daño mecánico

Revise la unidad/sistema y los cables para detectar señales de daños. Compruebe que todos los módulos funcionan correctamente y no están dañados.

Ingreso de agua

Revise todas las unidades GasTrEx en busca de señales de entrada de agua.

Modificaciones

Asegúrese de que todas las modificaciones introducidas en el sistema GasTrEx están registradas en la documentación apropiada.

Funcionamiento

Asegúrese de que los usuarios conocen el funcionamiento del sistema GasTrEx y saben qué hacer cuando hay una alarma o fallo.

Alarmas

Compruebe todas las alarmas visuales y acústicas. Recuerde que primero debe informar al personal que está en la zona.

Cambios de calibración

Revise cualquier unidad que muestre cero o cambios de calibración.

Etiquetado

Coloque una etiqueta que informe de cuando se debe llevar a cabo la siguiente verificación.

### 6.1.3. Reemplazar piezas / módulos del GasTrEx

Esta sección detalla el desmontaje y montaje del GasTrEx incluyendo todos los detalles del cableado necesario para mantener el funcionamiento correcto de la unidad y, si es necesario, para reemplazar los módulos o piezas.

El cabezal de detección debe reemplazarse cuando el rendimiento es sospechoso. Recuerde que estás llevando a cabo el mantenimiento de un sistema de seguridad.

La sustitución del cabezal de detección se incluye en las secciones 6.1.4 y 6.1.5.

Nota: Los códigos de los cabezales de detección se incluyen en una lista de repuestos en el capítulo 7 de este manual.

Se debe señalar que, debido a los cuatro tipos de modelos – que se ilustran en la figura de 6.1 a 6.4, el procedimiento se refiere al modelo pertinente y figura asociada, especificando así las diferencias en las técnicas de montaje y desmontaje para cada modelo.

Nota: Se proporciona una lista completa de repuestos en el capítulo 7 de este manual.

Los tipos de modelos son los siguientes:

| **Series** | **Descripción** | **Piezas detalladas** |
|---|---|---|
| **51015** | GasTrEx<br>(Revestimiento de aluminio – con display) | Figura 6.1 |
| **51016** | GasTrEx<br>(Revestimiento de aluminio – sin display) | Figura 6.2 |
| **51017** | GasTrEx<br>(Revestimiento de acero inoxidable – con display) | Figura 6.3 |
| **51018** | GasTrEx<br>(Revestimiento de acero inoxidable – sin display) | Figura 6.4 |

Nota: Cada serie de detectores tiene una variedad de opciones disponibles.

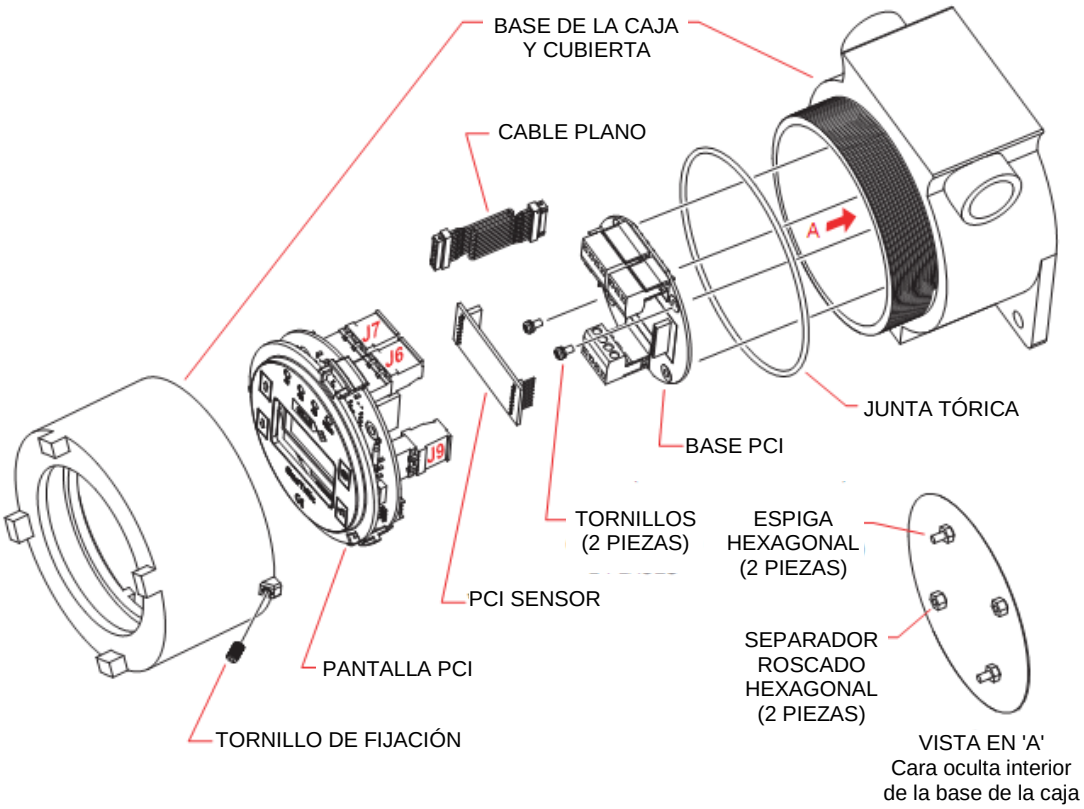



Figura 6.1: Serie 51015

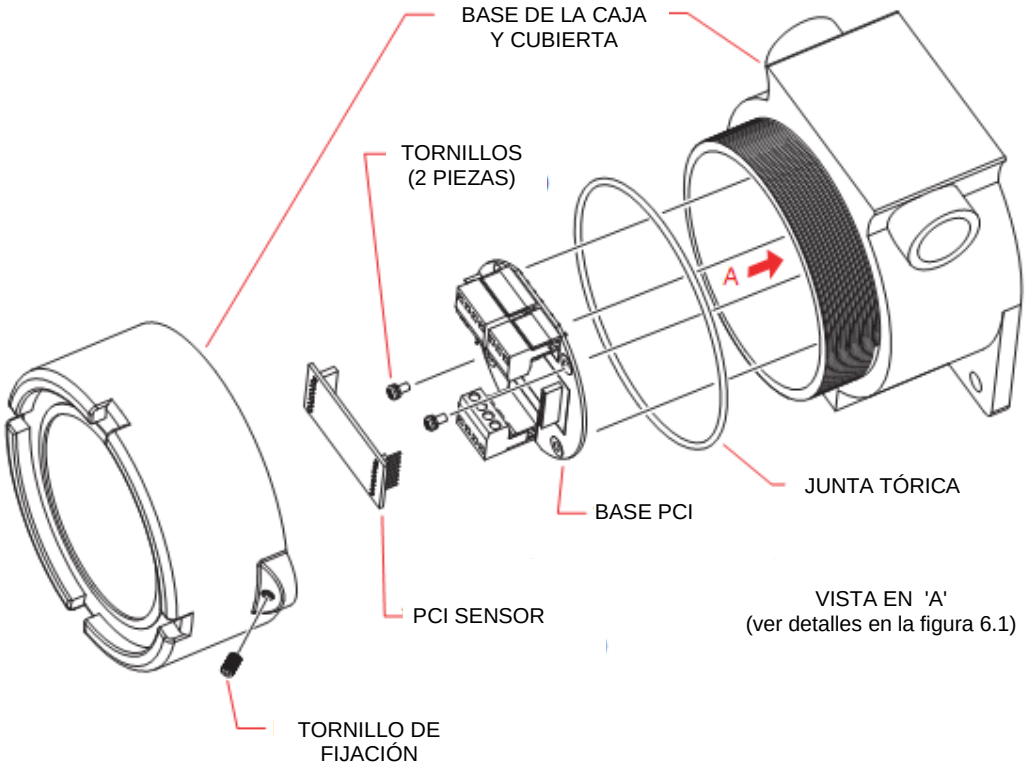



Figura 6.2: Serie 51016

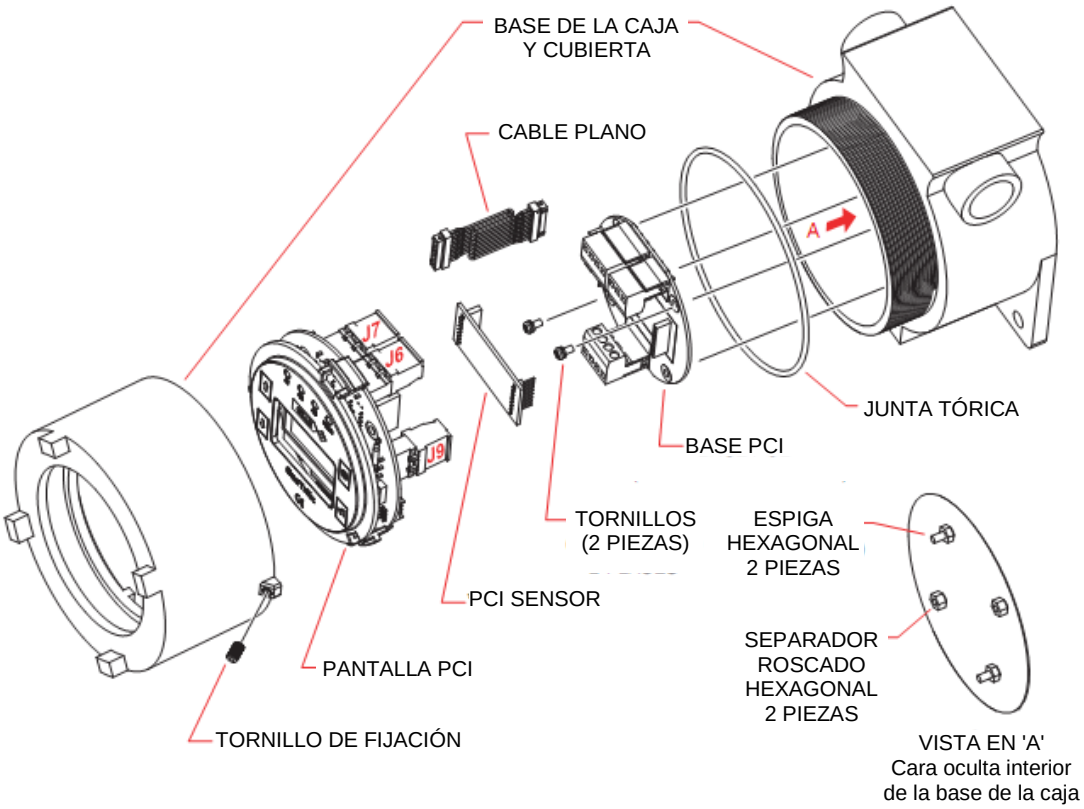



Figura 6.3: Serie 51017

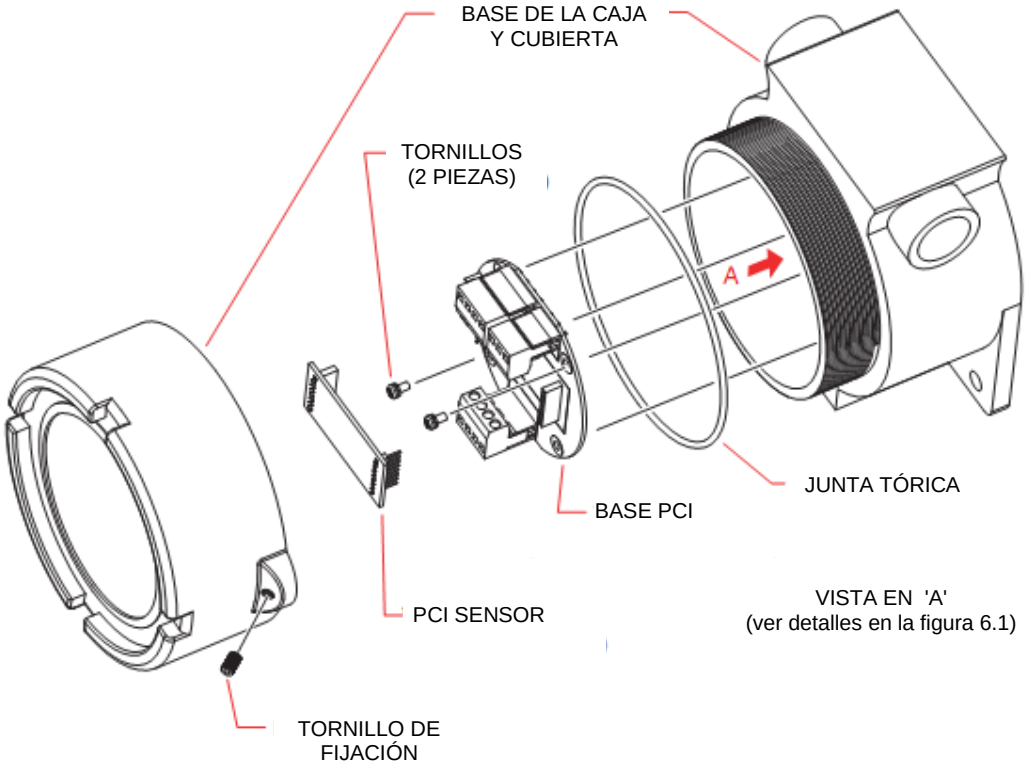



Figura 6.4: Serie 51018

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal capacitado que garantice que se siguen los reglamentos locales y procedimientos para este sitio para mantener la certificación de la unidad. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx. |

### 6.1.4. Desmontaje de la unidad GasTrEx

Quitar la tapa de la caja

1) Utilizando una llave Allen (2 mm. A/F), afloje el tornillo de fijación hacia la izquierda hasta que ya no sujete la superficie exterior de la base de la caja. No hay ningún requisito para eliminar completamente el tornillo de la tapa de la caja. Consulte la figura relevante de 6.1 a 6.4 dependiendo del tipo de unidad.

2) Sujetando la tapa, con las dos manos si es necesario, retírela girando hacia la izquierda hasta que pueda retirarla de la base de la caja.

Retirar el display de la PCI (solo las series 51015 y 51017)

1) Sujetando el borde exterior del display de la PCI, retírelo con cuidado de la base de la caja teniendo en cuenta que el cable plano impedirá la retirada completa en esta etapa. Consulte las figuras 6.1 y 6.3.

2) Con el conector del cable plano entre el pulgar y el índice, desconéctelo con cuidado de la base de la caja de la PCI.

3) Desconecte los enchufes del conector de la alarma externa opcional de las tomas de corriente 'J9', 'J6' y/o 'J7' en el display de la PCI si fuera necesario, consulte las figuras 6.1 y 6.3.

Las operaciones 4 y 5 solo son necesarias si se reemplaza el módulo del display o la PCI de control.

4) Identifique el circuito impreso flexible de la pantalla LCD en la cara posterior del conjunto de PCI de control, que se ilustra en la figura 6.5.

   Mueva la placa de bloqueo en la dirección de las flechas para soltar y, a continuación, separar el circuito impreso flexible de la pantalla LCD de la PCI de control.

5) El módulo del display y la PCI de control se pueden separar con cuidado soltando los clips desde el borde exterior de la PCI al mismo tiempo que retira la PCI del módulo del display, como se ilustra en la figura 6.6.

   Debe extremarse la precaución para no dañar el circuito impreso flexible de la pantalla LCD al retirarlo a través de la abertura en la PCI.

   No doble los clips en exceso ya que esto podría causar daños en el módulo.

   Nota: La serie GasTrEx 51015 presenta seis clips.
   La serie GasTrEx 51017 presenta tres clips.

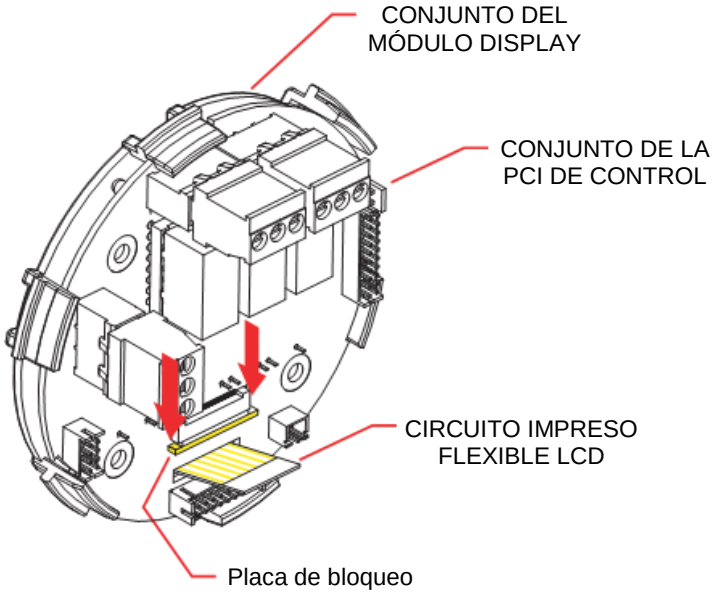



Figura 6.5: Retirar el circuito impreso flexible

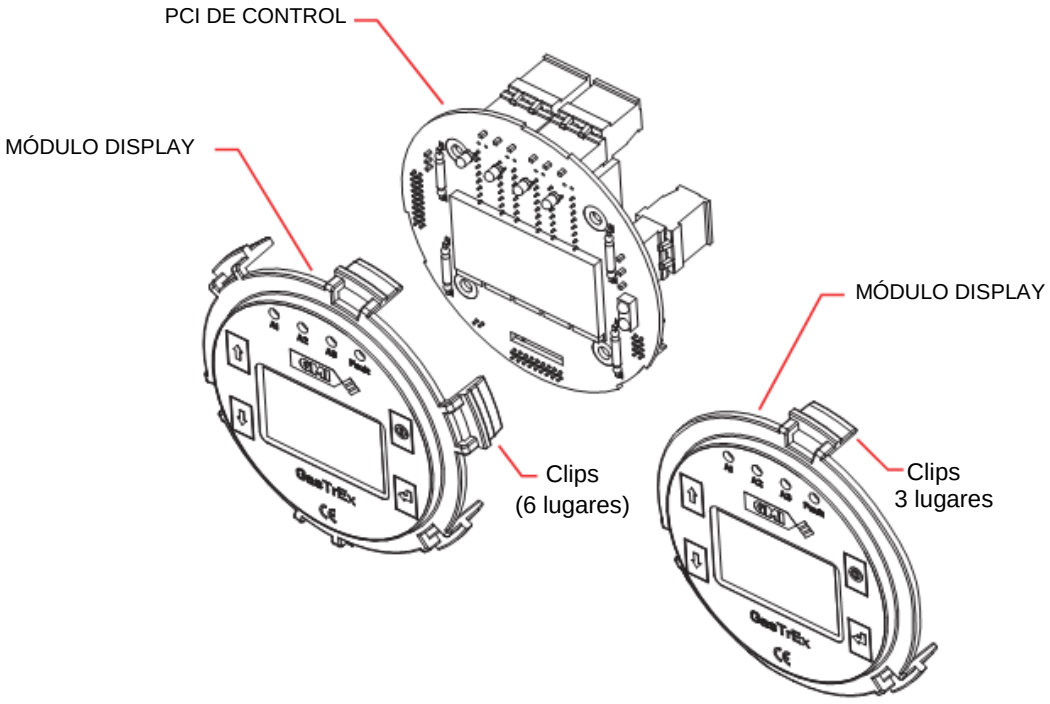



Figura 6.6: Separar PCI de control / Módulo Display

Quitar el cabezal de detección

1) Desconecte el enchufe del conector del cabezal de detección de la toma 'J9' en la base de la PCI y luego desconecte los cables del enchufe. Vea la figura 6.7.

2) Con un destornillador de cabeza plana, afloje los tornillos y luego desconecte los cables del conector.

3) Sujete el cabezal de detección con firmeza en una mano. Desenrósquelo en hacia la izquierda y, a continuación, retírelo de la base de la caja.

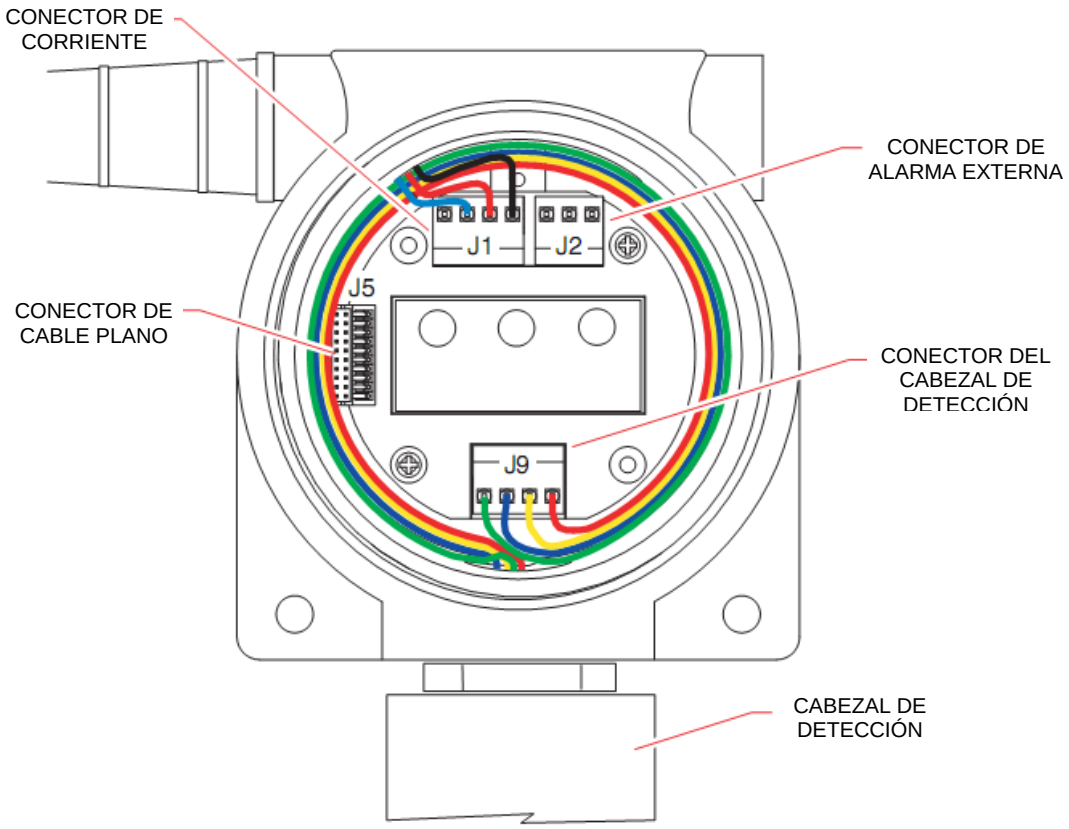



Figura 6.7: Desconectar los cables

Retirar la PCI del sensor

1) Sujete la PCI del sensor entre el pulgar y el dedo índice y, a continuación, retire la placa con cuidado hasta que las clavijas se separen de las tomas de corriente en la base de la PCI. Consulte las figuras 6.1 a 6.4.

2) Separe la PCI del sensor de la unidad.

Quitar la PCI base

1) Desconecte el conector de alimentación de la toma 'J1' de la base de la PCI. Vea la figura 6.7.

   Nota: la figura 7.6 ilustra dos cables conectados al conector 'J1'.

2) Desconecte el conector de la alarma externa de la toma 'J2' en la base de la PCI, si fuera necesario. Consulte la figura 6.7.

3) Desconecte el conector del cabezal de detección de la toma 'J9' en la base de la PCI. (Si no se ha retirado en una operación anterior).

4) Con un destornillador, desenrosque hacia la izquierda y, a continuación, quite los dos tornillos de manera diametralmente opuesta a la que conecta la base de la PCI a la base de la caja. Consulte las figuras 6.1 a 6.4.

5) Con cuidado, retire la base de la PCI, junto con el cable plano, de la base de la caja.

La operación 6 solo es necesaria si se reemplaza la base de la PCI o el cable plano.

6) Desconecte el conector del cable plano de la toma 'J5' en la base de la PCI y, a continuación, quite el cable plano.

### 6.1.5. Montaje de la unidad GasTrEx

El montaje de la unidad GasTrEx es básicamente la inversión del procedimiento de desmontaje.

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | El GasTrEx sólo debe ser instalado, mantenido y calibrado por personal capacitado que garantice que se siguen los reglamentos locales y procedimientos para este sitio para mantener la certificación de la unidad. |

| | |
|---|---|
| ADVERTENCIA: | Nunca intente abrir el GasTrEx en un área potencialmente peligrosa. Para reducir el riesgo de explosión, desclasifique la zona de peligro o desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el GasTrEx. |

Colocar la PCI base

1) Si se ha retirado en el desmontaje, coloque el conector del cable plano a la toma 'J5' sobre la base de la PCI. Asegúrese de que el conector está colocado correctamente. Vea la figura 6.8.

2) Con cuidado, inserte la base de la PCI, junto con el cable plano, en la ranura de la base de la caja colocándolos en las espigas hexagonales diametralmente opuestas.

3) Coloque la base de la PCI en los espacios hexagonales roscados situados en la caja con dos tornillos diametralmente opuestos y, a continuación, apriételos para asegurarlos utilizando un destornillador en el sentido de las agujas del reloj.

   NO APRIETE LOS TORNILLOS DEMASIADO

4) Coloque el conector del cabezal de detección a la toma 'J9' en la base de la PCI.
   (A menos que se haya eliminado en la sección anterior).

5) Fije el conector de alimentación a la toma 'J1' de la base de la PCI.
   (Si se requieren detalles de cableado consulte el Capítulo 2: Instalación).

6) Fije el conector de la alarma externa a la toma 'J2' en la base de la PCI, si fuera necesario.
   (Si se requieren detalles de cableado consulte el Capítulo 2: Instalación).

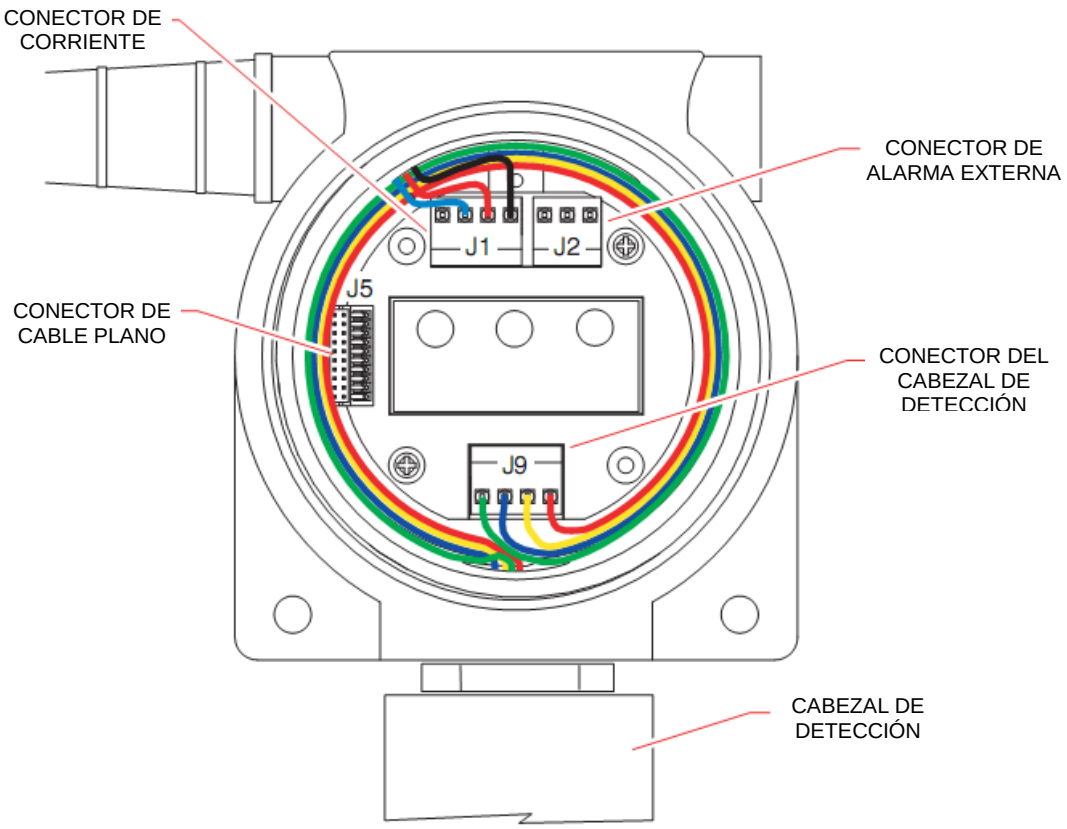



Figura 6.8: Conectar los cables

Colocar el sensor de la PCI

1) Tenga en cuenta la orientación de las clavijas/casquillos del sensor de la PCI.

2) Sostenga la PCI del sensor entre el pulgar y el dedo índice y, a continuación, alineando las clavijas y casquillos de la PCI base, presione el panel con cuidado hasta que se asiente firmemente. No use una fuerza excesiva durante la instalación. Consulte las figuras de 6.1 a 6.4.

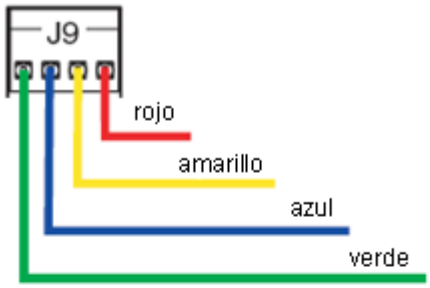
Colocar el cabezal de detección

1) Inserte los cables del cabezal de detección a través de la abertura en la base de la caja y, a continuación, conecte el cabezal a la base de la caja en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté bien apretado.

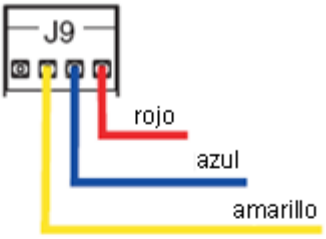
2) Conecte los cables al conector 'J9' como se ilustra en la figura 6.8b y, a continuación, utilizando un destornillador de cabeza plana, apriete los tornillos para asegurarlos.

   Nota: Asegúrese de que los cables están conectados correctamente según el tipo de cabezal de detección instalado.

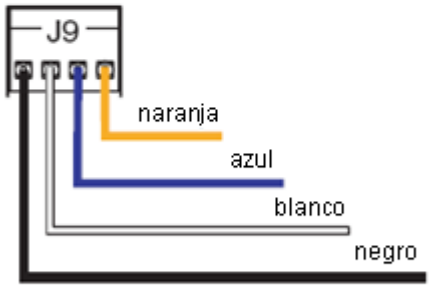
3) Fije el conector del cabezal de detección a la toma 'J9' en la PCI base.




CONECTOR DEL CABEZAL DE DETECCIÓN 'J9' INFLAMABLE (PELLISTOR)




CONECTOR DEL CABEZAL DE DETECCIÓN
'J9' I/R INFLAMABLE
'J9' TÓXICOS
'J9' OXÍGENO
'J9' I/R $CO_2$




CONECTOR DEL CABEZAL DE DETECCIÓN
'J9' FREÓN

Figura 6.8b: Conectar el cabezal de detección – configuración del cableado (conector 'J9')

Colocar el display de la PCI (solo las series 51015 y 51017)

Las operaciones 1 y 2 solo son necesarios si el módulo display y la PCI de control fueron separados durante el desmontaje.

1) Sostenga el módulo display y la PCI de control de manera que la pantalla LCD de circuito impreso flexible se pueda insertar a través de la abertura en la PCI. Debe extremarse el cuidado para no dañar la pantalla LCD durante el montaje.

2) Apriete suavemente el módulo display contra la PCI de control hasta que los clips del borde exterior del módulo hagan "clic" en su lugar y asegúrese de que ambas partes están unidas. Consulte la figura 6.9.

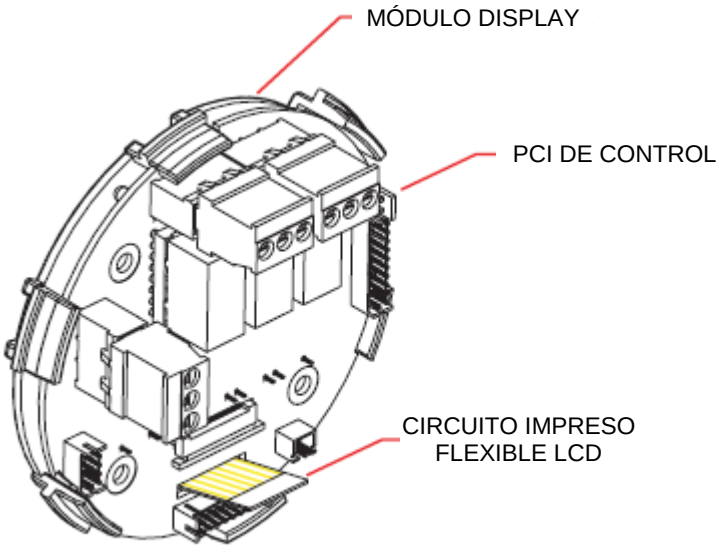



Figura 6.9: Módulo display / PCI de control

3) Asegúrese de que la placa de bloqueo está en posición abierta. Introduzca con cuidado el circuito impreso flexible de la pantalla LCD en el conector hasta que esté bien situado y, a continuación, empuje la placa de bloqueo en la dirección de las flechas para asegurarlo, como se ilustra en la figura 6.10.

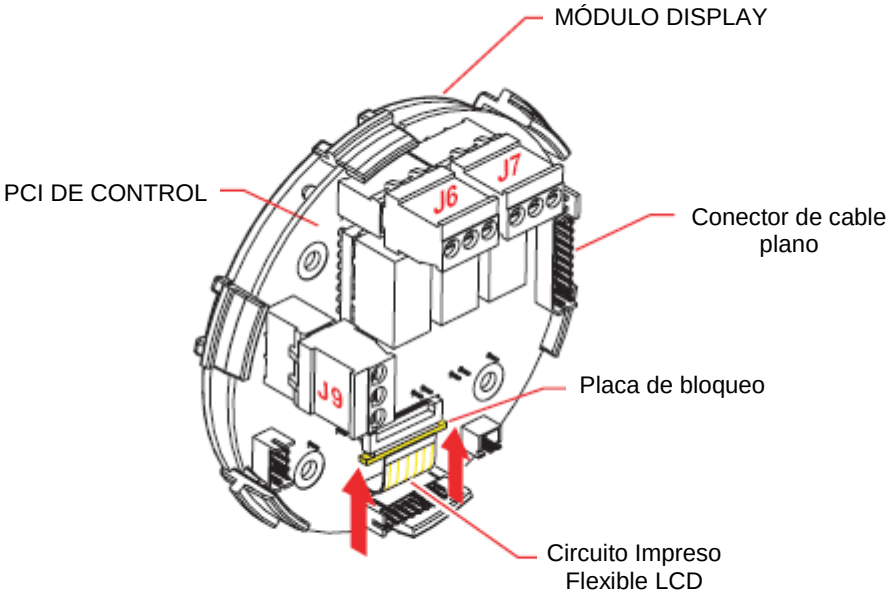



Figura 6.10: Colocar el circuito Impreso Flexible LCD

4) Sosteniendo el conector del cable plano entre el pulgar y el índice, conéctelo cuidadosamente al conector en la PCI de control, como muestra la figura 6.10.

5) Conecte, si fuera necesario, los conectores de las alarmas externas opcionales en las tomas 'J9', 'J6' y/o 'J7' en la PCI, los cuales se muestran en la figura 6.10.

(Si se requieren detalles de cableado consulte el Capítulo 2: Instalación).

6) Mientras sostiene el borde exterior del display de la PCI, insértelo cuidadosamente en la base de la caja hasta que esté colocado correctamente.

Nota: Asegúrese de que el cable plano esté bien ubicado dentro de la hendidura en la base de la caja.

Colocar la tapa de la caja

1) Antes de colocar la tapa de la caja, compruebe que la junta tórica no esté desgastada o dañada y reemplácela si fuera necesario.

Nota: Asegúrese de que la junta tórica esté colocada correctamente.

2) Coloque la cubierta a la base de la caja en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté colocada firmemente.

3) Utilice una llave Allen (2mm. A/F) para apretar el tornillo de fijación en el sentido de las agujas del reloj para bloquear la tapa de la caja.

## 6.2. Calibración

El detector de gas GasTrEx para áreas peligrosas se suministra con el cabezal de detección instalado y calibrado completamente. Durante la puesta en marcha, se realiza una "prueba de funcionamiento" para confirmar que las alarmas del equipo se activan si los niveles de alarma de fábrica se exceden. Consulte el Capítulo 3: 'Puesta en marcha' para más información.

La calibración del GasTrEx (modelo con display) se puede llevar a cabo utilizando el kit de calibración del fabricante que se ilustra en la figura 6.11.

Nota: Si el GasTrEx está vinculado a un panel de control fijo, por ejemplo al sistema Active-8, consulte la 'Guía de instalación y configuración' de dicho sistema para los procedimientos de calibración.

### 6.2.1. Antes de empezar la calibración

1) Verifique que dispone del cilindro de gas requerido, tanto en términos de composición como de concentración.

2) Verifique que el cilindro no haya superado la fecha de caducidad.

3) Verifique que el cilindro contiene gas suficiente para completar el proceso de calibración. Hay disponible un medidor de presión para este propósito.

4) Verifique que dispone de la línea de muestreo adecuada, si fuera necesario.

Nota: La válvula reguladora de flujo directo se suministra con 0,5 metros de línea de muestreo. La línea de muestreo (por metro) está disponible como accesorio.

5) Ponga a cero el sensor del cabezal de detección, utilizando aire libre de hidrocarburos, según se detalla en el apartado 6.2.3.

### 6.2.2. Funcionamiento de la válvula reguladora

1) Conecte el cilindro a la válvula reguladora de flujo directo apretando firmemente la válvula en la parte superior del cilindro. Le resultará más fácil adaptar la válvula si la presiona sobre el cilindro con una mano y gira el cilindro con la otra. Tenga cuidado de no apretar la válvula en exceso.

2) Conecte la línea de muestreo entre la salida de la válvula reguladora y el adaptador de calibración GasTrEx como se ilustra en la figura 6.11.

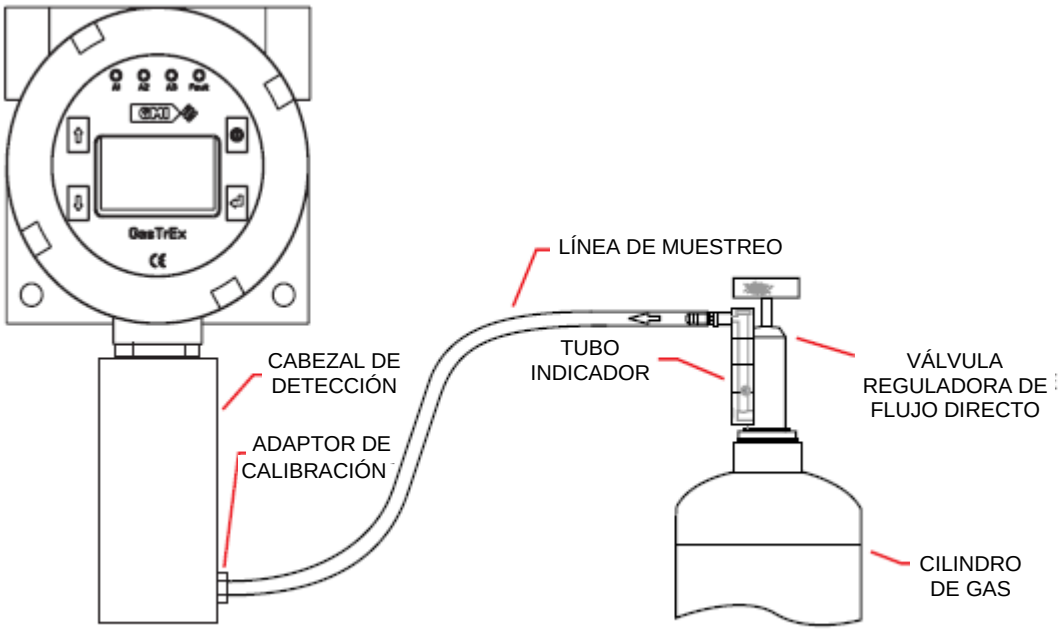
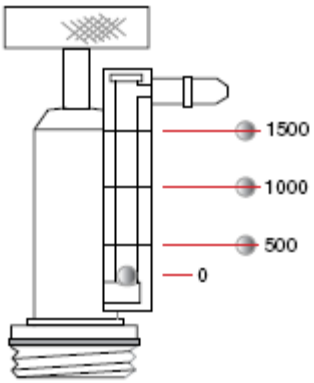



Figura 6.11: Configuración de calibración

3) Abra la válvula reguladora despacio y con cuidado hasta que la bola se levante del fondo de la superficie del tubo indicador.

4) Ajuste la válvula reguladora para dar el caudal requerido por el tipo de gas. Gire hacia la izquierda para aumentar el flujo de gas y hacia la derecha para reducirlo. El diagrama y la tabla relacionados, que se muestran en la figura 6.12, proporcionan los detalles de los caudales necesarios para la gama de gases de calibración GasTrEx.




Indicación de escala de la válvula reguladora de flujo (ml.min-1)

| Tipo de gas | Cabezal detección Caudal (ml.min-1) |
|---|---|
| Monóxido de Carbono (CO) | 500 |
| Componentes Orgánicos Volátiles (VOC) | 500 |
| Dióxido de Azufre ($SO_2$) | 500 |
| Cloro ($Cl_2$) | 500 |
| Dióxido de Nitrógeno ($NO_2$) | 500 |
| Amoniaco ($NH_3$) | 500 |
| Óxido Nítrico (NO) | 500 |
| Freón o CFC | 500 |
| Sulfhídrico ($H_2S$) | 500 |
| Oxígeno ($O_2$) | 500 |
| Hidrocarburos LEL | 1000 |
| Dióxido de Carbono ($CO_2$) | 500 |
| Aire libre de Hidrocarburos | 500 |

Figura 6.12: Escala de la válvula reguladora de flujo

5) Continúe con la puesta a cero o el procedimiento de calibración como se indica en los apartados 6.2.3 o 6.2.4 hasta que se logre cero o una lectura constante.

6) Cierre la válvula reguladora y, a continuación, desconecte la línea de muestreo desde el adaptador de calibración en el cabezal de detección GasTrEx.

### 6.2.3. Poner a cero el equipo GasTrEx

En una zona peligrosa, el GasTrEx se puede poner a cero utilizando aire libre de hidrocarburos y el regulador, según se detalla en el apartado 6.2.2.

Utilizando la varilla magnética, suministrada con el equipo, el usuario puede acceder al menú de configuración para poner a cero el sensor.

1) Para entrar en el menú de configuración, mueva la varilla magnética sobre los símbolos en la siguiente secuencia:

   Seleccionar – Introducir – Seleccionar – Introducir

   Se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 6.13: Menú de configuración

Nota: Si los símbolos de las respuestas magnéticas no se utilizan con la varilla por un período de diez minutos, la pantalla vuelve al valor actual del gas detectado.

2) Coloque la varilla magnética sobre el símbolo abajo hasta que la opción 'Cero' esté resaltada en la pantalla, como se ilustra en la figura 6.14.

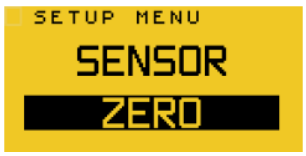



Figura 6.14: 'Cero' resaltada

3) Con CERO destacado en la pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para mostrar la lectura actual (RDG), vea un ejemplo en la figura 6.15.

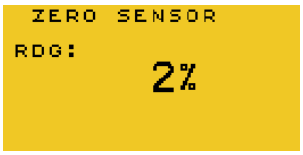



Figura 6.15: Lectura actual

4) Aplique aire libre de hidrocarburos, según se detalla en el apartado 6.2.2. Espere aproximadamente 30 segundos para que el aire fluya sobre el

sensor del cabezal de detección y, a continuación, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para poner a cero el equipo GasTrEx. Esta acción ajusta la lectura en pantalla a cero, como se muestra en la figura 6.16.

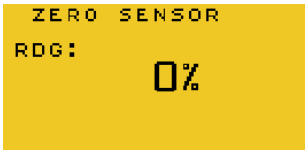



Figura 6.16: Ajuste a CERO

5) Con la puesta a cero en pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para completar el proceso y volver al menú de configuración que se ilustra en la figura 6.17.

6) Cierre la válvula reguladora y, a continuación, desconecte la línea de muestreo del adaptador de calibración en el cabezal de detección GasTrEx.

### 6.2.4. Procedimiento de calibración

1) Antes de calibrar el equipo GasTrEx, el sensor del cabezal de detección debe estar puesto a cero, como se detalla en el apartado 6.2.3.

2) Seleccione el cilindro de gas de calibración correcto y, a continuación, conecte el adaptador del cabezal de detección, como se detalla en el apartado 6.2.2.

3) El menú de configuración, que se ilustra en la figura 6.17, se muestra tras el proceso de puesta a cero.

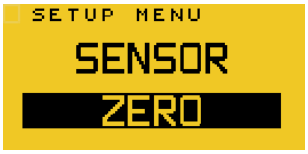



Figura 6.17: Menú de configuración

Nota: Si los símbolos de las respuestas magnéticas no se utilizan con la varilla por un período de diez minutos, la pantalla vuelve al valor actual del gas detectado.

4) Mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo hasta que la opción SPAN quede resaltada en la pantalla como se ilustra en la figura 6.18.

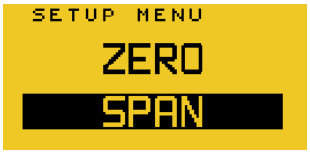



Figura 6.18: SPAN resaltado

5) Con SPAN resaltado en la pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo para mostrar en pantalla la lectura actual (RDG) y el valor como objetivo (TGT), vea un ejemplo en la figura 6.19.

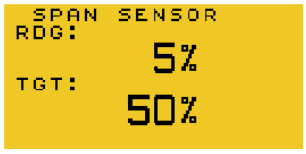



Figura 6.19: Lecturas actual y objetivo

6) Asegúrese de que el valor 'TGT' (objetivo) que aparece en pantalla coincide con el valor en la etiqueta del cilindro de gas.

   El valor 'TGT' se puede ajustar, si fuera necesario, al valor correspondiente en la etiqueta del cilindro de gas moviendo la varilla magnética sobre los símbolos arriba ⬆ o abajo ⬇.

7) Aplique gas de calibración como se detalla en el apartado 6.2.2. Dé tiempo para que la lectura del sensor se estabilice. Una vez que la lectura es estable, mueva la varilla magnética sobre el símbolo ⏻ para ajustar el gas de calibración.

   Esta acción ajusta la lectura actual (RDG) para que coincida con el valor que se tiene como objetivo (TGT), como se ilustra en el ejemplo de la figura 6.20.

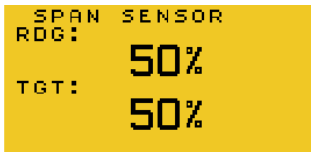



Figura 6.20: Establecer SPAN

8) Con los valores 'RDG' y 'TGT' en pantalla, mueva la varilla magnética sobre el símbolo ↵ para completar el proceso y volver al menú de configuración que se ilustra en la figura 6.21.

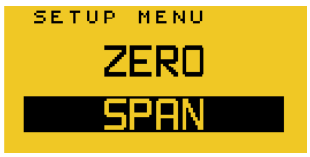



Figura 6.21: Menú de configuración

9) Cierre la válvula reguladora y, a continuación, desconecte la línea de muestreo del adaptador de calibración en el cabezal de detección GasTrEx.

10) Para salir de la calibración, mueva la varilla magnética sobre el símbolo abajo ⬇ hasta que aparezca 'EXIT' resaltado en la pantalla, como se ilustra en la figura 6.22.

Figura 6.22: Salir del menú de configuración (calibración)

11) Mueva la varilla sobre el símbolo ↵ para aceptar la opción ya sea 'guardar' o 'abandonar' el tipo de gas editado, como se ilustra en la figura 6.23.

Figura 6.23: Opción Guardar / Abandonar

12) Mueva la varilla magnética sobre los símbolos arriba ⬆ o abajo ⬇ hasta que la opción deseada esté resaltada en la pantalla y, a continuación, mueva la varilla sobre el símbolo ↵ para seleccionar la opción y volver a la lectura de gas detectado.

Nota: Si no se acepta el comando 'guardar', puede haber un error de cero o de ajuste y, por lo tanto, se deberá realizar una repetición de las operaciones "CERO" y "SPAN".

## 6.3. Encontrar fallos

### 6.3.1. No detecta gas

Si el GasTrEx parece no estar respondiendo a gas, entonces se debe verificar la ubicación con un equipo más para ver si el gas está presente. Este control debe llevarse a cabo bajo las mismas circunstancias y al mismo tiempo que con la unidad sospechosa de fallo. Si el gas está presente y no hay respuesta del equipo, entonces se debe comprobar mediante un gas de prueba. También se debe comprobar el cero para asegurarse de que no ha sido mal ajustado a un valor negativo y la unidad debe ponerse a cero utilizando aire libre de gas.

Se debe revisar la calibración y el aumento de la escala particular para asegurarse de que a pesar de que la calibración sea correcta, la aplicación de la señal es demasiado alta, lo que indica que un sensor está fallando o hay un filtro obstruido.

Se debe revisar la respuesta y aumento individual del sensor y se debe cambiar el cabezal de detección (sensor) si es necesario. La vida de los cabezales de detección (sensores) de oxígeno y de tóxicos es de aproximadamente 1 y 2 años respectivamente; el cabezal de detección (sensor) se debe cambiar en este momento si quiere evitar que haya un fallo.

### 6.3.2. Fallos indicados (modelos con display)

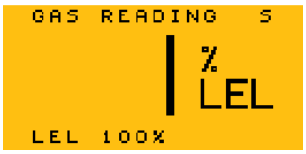
Los siguientes fallos se muestran junto con el LED de fallo iluminado.

Fallo Cero

Un fallo Cero se indica con una "Z" parpadeante en la esquina superior derecha de la pantalla y es causado durante el funcionamiento normal por una deriva negativa en la lectura. También es causado durante la instalación por una incapacidad para poner a cero el sensor debido a un fallo del sensor o por el deterioro del mismo con el tiempo. Este fallo queda retenido y sólo puede eliminarse entrando en "Calibración" y realizando una puesta a cero correcta o por el ciclo de calentamiento de la unidad.

Fallo Span

Un fallo Span se indica con una 'S' parpadeante en la esquina superior derecha de la pantalla y es causada por la incapacidad para ajustar el sensor debido a un fallo del sensor o por el deterioro del mismo con el tiempo. Este fallo queda retenido y sólo puede eliminarse tras un ajuste con éxito en "Calibración".




Fallo por encima de la escala

Un fallo por encima de la escala se indica con una "O" parpadeante en la esquina superior derecha de la pantalla y es causado, durante el funcionamiento normal, por el digitalizador cuando llega al tope y la pantalla muestra un valor menor que el valor máximo para la escala (1000 ppm en el ejemplo). Esto va acompañado por la iluminación de los LED de fallo y la activación de la indicación de fallo en el enlace 4-20mΔ y del relé de fallo. No queda retenido y se borra una vez que la pantalla comienza a realizar el seguimiento del digitalizador. Un fallo por encima de la escala debe ir seguido de una investigación de la unidad.

Fallo de límite de escala

Cuando se alcanza la parte superior de la escala (1000 ppm en el ejemplo), la pantalla alterna entre el valor máximo de la escala y "EEEE", como se ilustra en las figuras. Esto va acompañado por la iluminación de los LED de fallo.

Alterna con

# 7 Accesorios y recambios

## 7.1. Accesorios

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Varilla magnética |
| | Línea de muestreo (por metro) |
| | Indicador de presión |
| | Válvula reguladora de aire directo |
| | Maleta de gas de calibración (capacidad – 2 cilindros) |
| | Soporte para el montaje en tubería |
| | Cono recolector de gas (se muestra a continuación) |

| Código | Descripción |
|---|---|
| Gases de Calibración (Cilindro de litro 110) | |
| | Aire libre de hidrocarburos (20,9% $O_2$ in $N_2$) |
| | 2,5% Metano en aire (50% LEL) |
| | 1% Propano en aire (50% LEL) |
| | 0,75% Butano en aire (50% LEL) |
| | 0,7% Pentano en aire (50% LEL) |
| | 2% Hidrógeno (50% LEL) |
| | 500ppm Monóxido de Carbono en aire (CO) |
| | 1% Dióxido de Carbono ($CO_2$) |
| | 3% Dióxido de Carbono ($CO_2$) |

| Código | Descripción |
|---|---|
| Gases de Calibración (Cilindro de litro 58) | |
| | 20ppm Dióxido de Azufre en aire ($SO_2$) |
| | 10ppm Cloro en Nitrógeno ($CL_2$) |
| | 20ppm Dióxido de Nitrógeno en aire ($NO_2$) |
| | 50ppm Amoniaco en Nitrógeno ($NH_3$) |
| | 100ppm Óxido Nítrico en Nitrógeno (NO) |
| | 50ppm Sulfhídrico en Nitrógeno ($NH_3$) |

## 7.1. Recambios

**Para el GasTrEx serie 51015 (Vea la figura 7.1)**

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Base de la caja y tapa |
| | Tornillo de fijación (tapa) |
| | Display PCI |
| | Cable plano |
| | PCI base (sin relés) |
| | PCI base (con relés de fallo) |
| | Tornillo |
| | Junta tórica |
| | Espiga hexagonal |
| | Separador roscado hexagonal |
| | Display PCI (sin relés) |
| | Display PCI (con relés de fallo) |
| | Módulo Display |
| | PCI de control (sin relés) |
| | PCI de control (con relés de fallo) |
| | PCI sensor (inflamables) |
| | PCI sensor (tóxicos / oxígeno) |

**Para el GasTrEx serie 51016 (Vea la figura 7.2)**

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Base de la caja y tapa |
| | Tornillo de fijación (tapa) |
| | PCI base (sin relés) |
| | PCI base (con relés de fallo) |
| | Tornillo |
| | Junta tórica |

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Espiga hexagonal |
| | Separador roscado hexagonal |
| | PCI sensor (inflamables) |
| | PCI sensor (tóxicos / oxígeno) |

**Para el GasTrEx serie 51017 (Vea la figura 7.3)**

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Base de la caja y tapa |
| | Tornillo de fijación (tapa) |
| | Cable plano |
| | PCI base (sin relés) |
| | PCI base (con relés de fallo) |
| | PCI sensor (inflamables) |
| | PCI sensor (tóxicos / oxígeno) |
| | Tornillo |
| | Junta tórica |
| | Espiga hexagonal |
| | Separador roscado hexagonal |
| | Display PCI (sin relés) |
| | Display PCI (con relés de fallo) |
| | Módulo Display |
| | PCI de control (sin relés) |
| | PCI de control (con relés de fallo) |

**Para el GasTrEx serie 51018 (Vea la figura 7.4)**

| Código | Descripción |
|---|---|
| | Base de la caja y tapa |
| | Tornillo de fijación (tapa) |
| | PCI base (sin relés) |
| | PCI base (con relés de fallo) |
| | Tornillo |
| | Junta tórica |
| | Espiga hexagonal |
| | Separador roscado hexagonal |
| | PCI sensor (inflamables) |
| | PCI sensor (tóxicos / oxígeno) |

**Cabezales de detección**

| Código | Descripción | Resolución |
|---|---|---|
| | Inflamable GMS (de 0 a 100% LEL Catalítico) | 1% LEL |
| | Inflamable GMS (de 0 a 100% LEL Infrarrojo) | 1% LEL |
| | GMS (de 0 a 5% Vol. Infrarrojo) | 0,1% Vol. |
| | GMS (de 0 a 25% Vol. Electroquímico) | 0,1% Vol. |
| | GMS (de 0 a 100ppm Electroquímico) | 1ppm |
| | GMS (de 0 a 100ppm Monóxido de Carbono Electroquímico) | 1ppm |
| | GMS (de 0 a 500ppm Monóxido de Carbono Electroquímico) | 1ppm |
| | GDS (de 0 a 10ppm Dióxido de Azufre Electroquímico) | 0,1ppm |
| | GDS (de 0 a 10ppm Dióxido de Nitrógeno Electroquímico) | 0,1ppm |
| | GDS (de 0 a 2000ppm Hidrógeno Electroquímico) | 1ppm |
| | GDS (de 0 a 25ppm Cianuro de Hidrógeno Electroquímico) | 0,1ppm |
| | GDS (de 0 a 100ppm Óxido Nítrico Electroquímico) | 1ppm |
| | GDS (de 0 a 10ppm Cloruro de Hidrógeno Electroquímico) | 0,1ppm |
| | GDS (de 0 a 100ppm Amoniaco Electroquímico) | 1ppm |
| | GDS (de 0 a 25ppm Óxido Nítrico Electroquímico) | 0,1ppm |

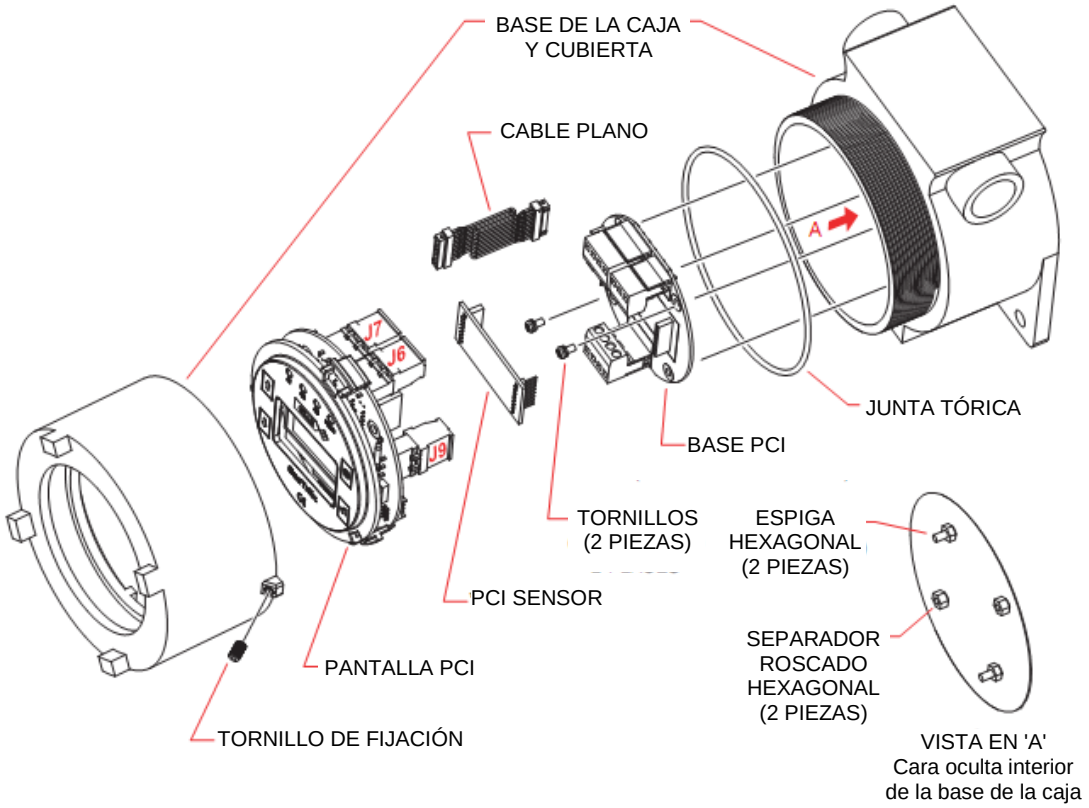



Figura 7.1: Serie 51015

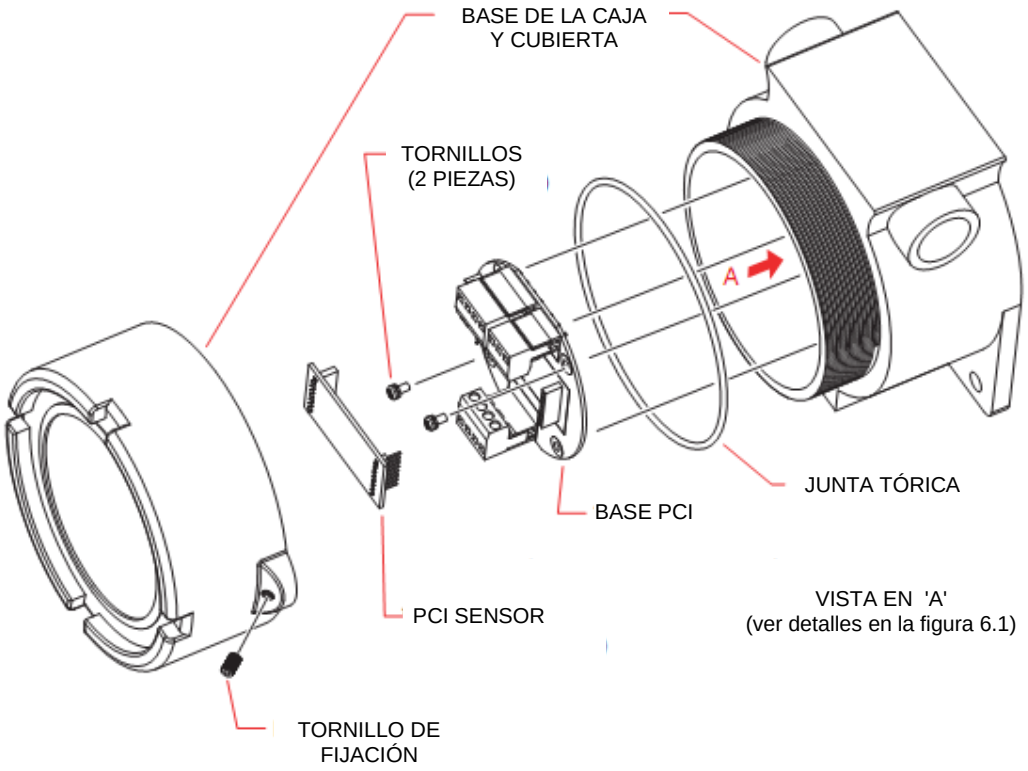



Figura 7.2: Serie 51016

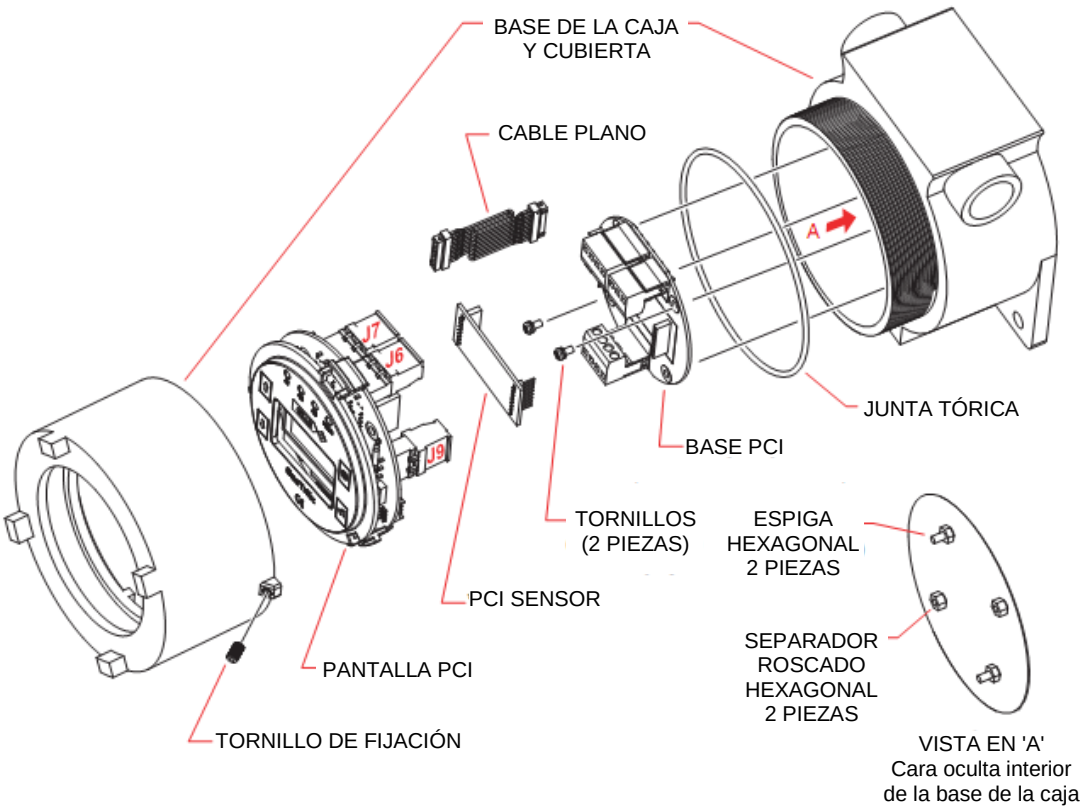



Figura 7.3: Serie 51017

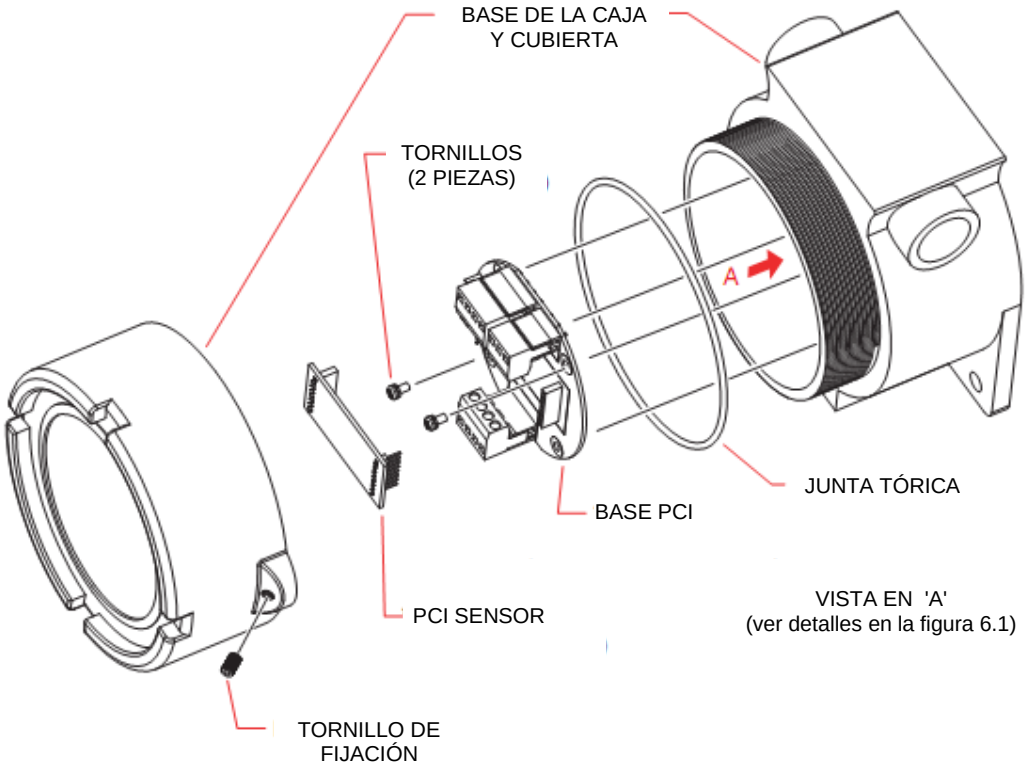



Figura 7.4: Serie 51018

# 8 Información adicional

## 8.1. Formación

Todo el personal que opere o mantenga sistemas de seguridad, debe estar formado en los procedimientos correctos recomendados por el fabricante.

Su proveedor está capacitado para ofrecerle cursos de formación en todos los productos de GMI. Póngase en contacto con su servicio al cliente para más detalles.

## 8.2. Servicio técnico

Su proveedor ofrece contratos de servicio técnico con tiempos de respuesta garantizados para los clientes de contrato, para obtener más información comuníquese con su proveedor oficial.

# 9 Parámetros de funcionamiento típicos

| | |
|---|---|
| Dimensiones: | <u>Series 51015 y 51016</u> |
| | Alto: 132mm. Sin incluir el cabezal de detección |
| | Ancho: 121mm. |
| | Profundo: 125mm. (serie 51015)<br>112mm. (serie 51016) |
| | <u>Series 51017 y 51018</u> |
| | Alto: 115mm. Sin incluir el cabezal de detección |
| | Ancho: 108mm. |
| | Profundo: 126mm. (serie 51017)<br>115mm. (serie 51018) |
| Peso: | Series 51015 y 51016: 2.01Kg. |
| | Series 51017 y 51018: 2.65Kg. |
| Alimentación: | 12V – 30V cc (24V cc nominal) |
| Consumición: | < 5 vatios |
| Salida de corriente: | Lineal 4-20mΔ |
| | Sobrecarga = 22mΔ |
| | Fallo = 3,0mΔ |
| Temperatura: | De -20 a +40ºC |
| Repetibilidad: | Depende del sensor |
| Precisión: | Depende del sensor |
| Humedad: | De 0 a 90% sin condensar |
| Alarmas: | 3 niveles de alarma configurables |
| Relés de alarma: (opcional) | A1, A2, A3 y fallo (24V cc a 1 amp.)<br>Con o sin retención, > / <, con o sin potencia |
| Clasificación IP: | IP66 |
| Material cubierta: | Series 51015 y 51016: aluminio libre de cobre |
| | Series 51017 y 51018: acero inoxidable 316 |
| Conexiones: | 3 M20 x 1,5 P estándar |
| Cumplimiento EMC: | BS EN50270 : 2006 ; BS EN61000-6-4 : 2007 |
| Certificación ATEX: | Código de certificación para sensor de gas GDS certificado SIRA 03ATEX1176X y IECEx SIR 06.0016X: |
| | Ex d IIc T6 Gb (de -20 a +35ºC) o |
| | Ex d IIc T5 Gb (de -20 a +40ºC) |
| | Código de certificación para sensor de gas GMI certificado DEMKO 02ATEX132248X: |
| | Ex d IIc T6 Gb (de -20 a +40ºC) |